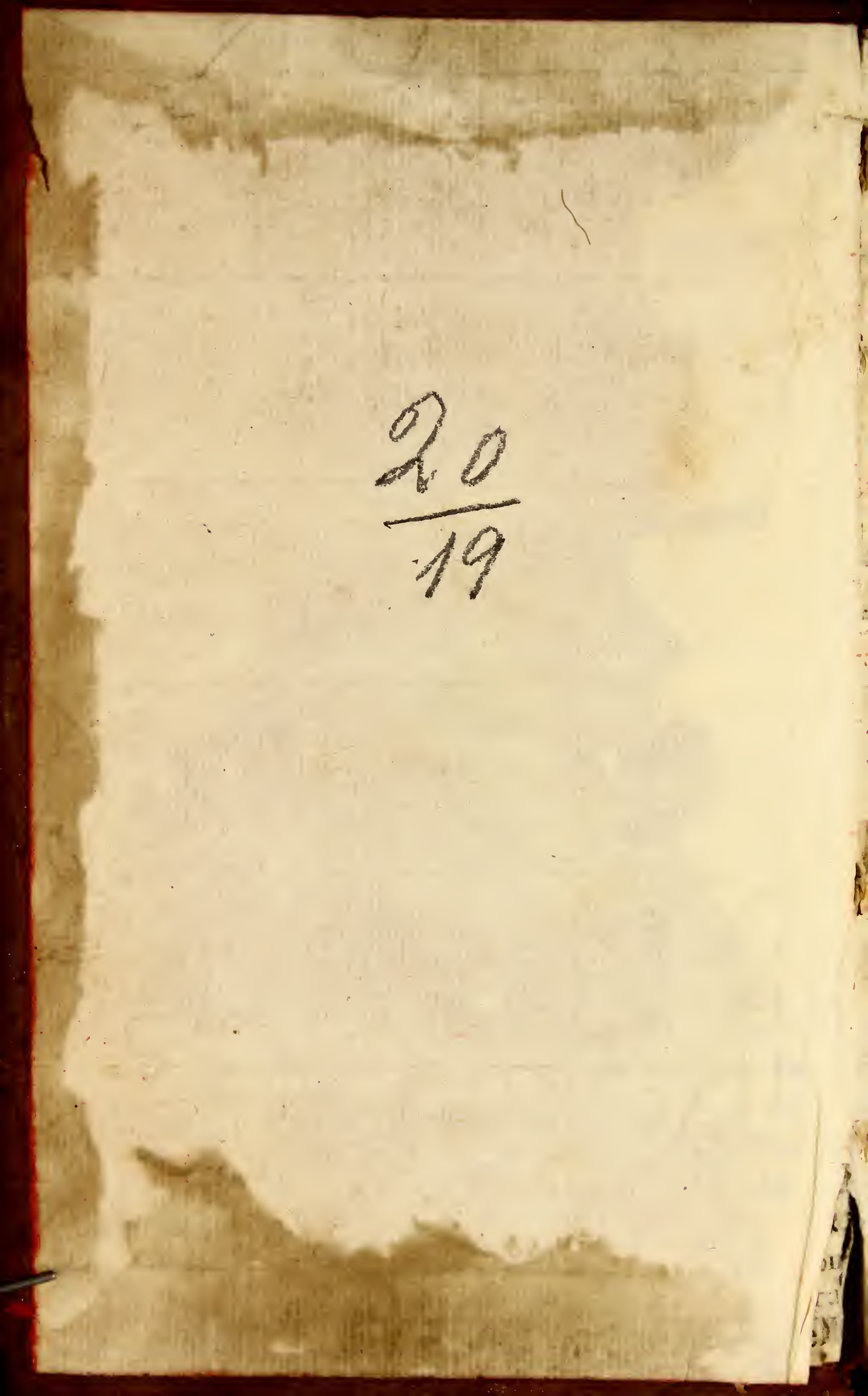
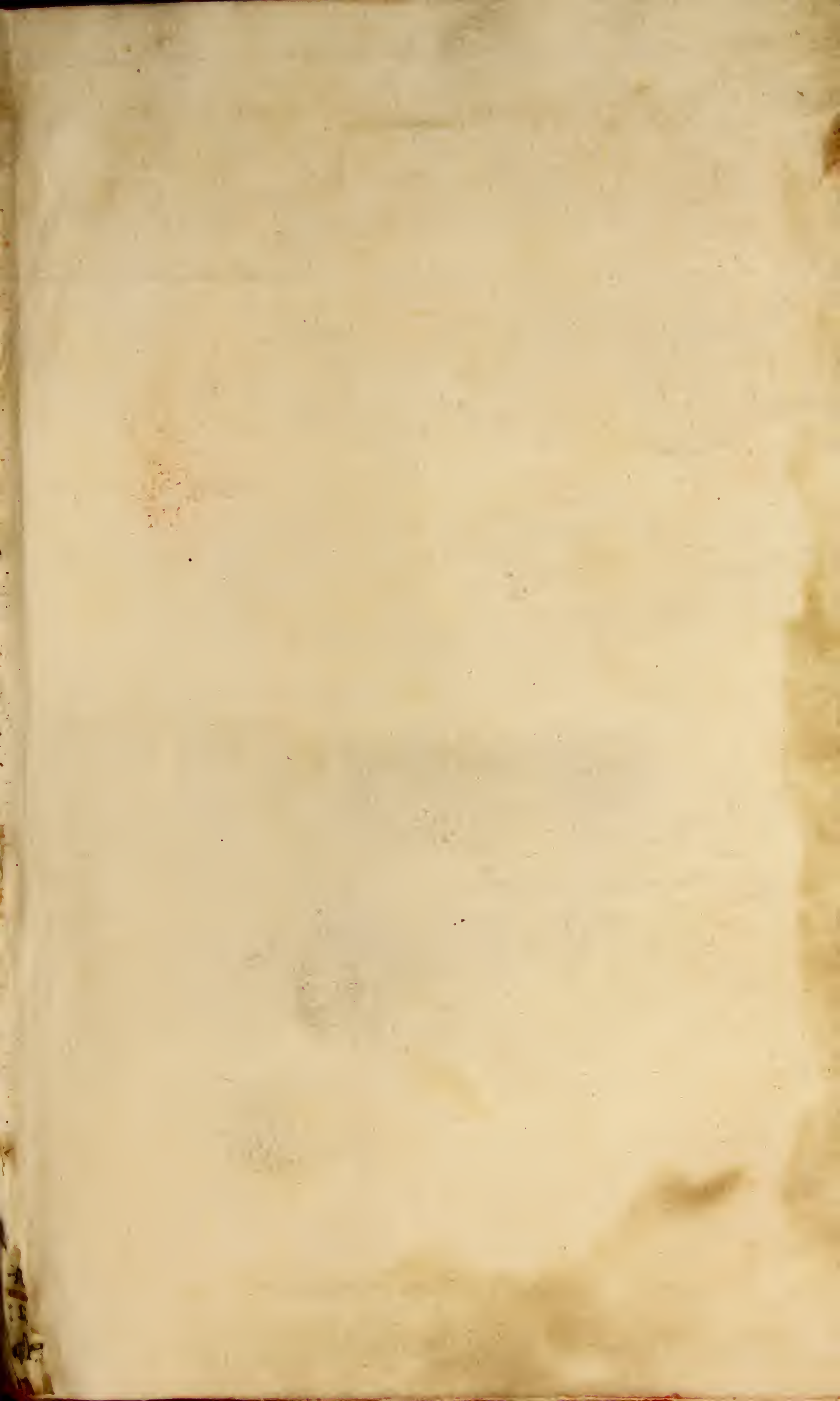
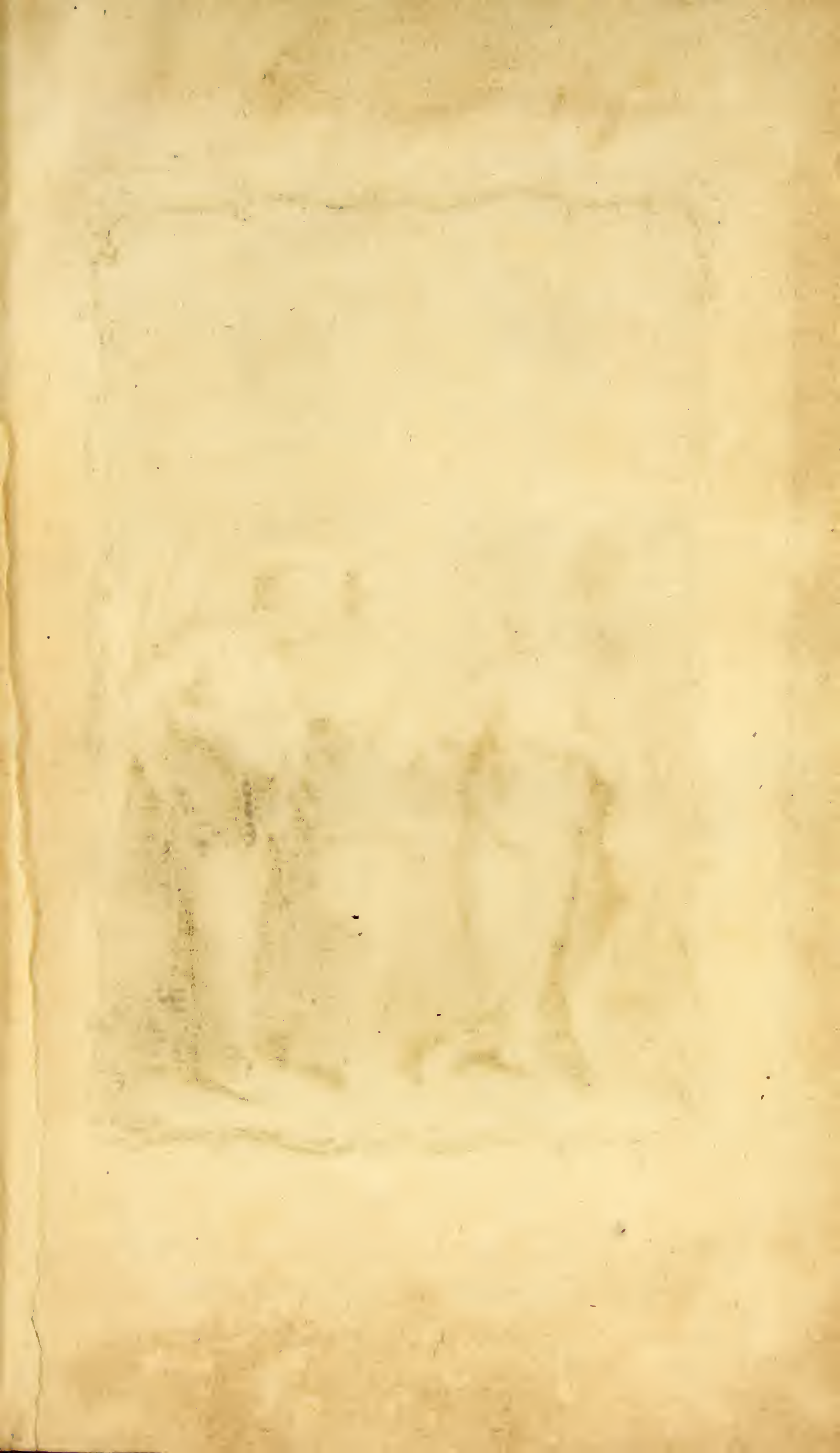



20
19






Tome. II.

ESSAIS SUR L'HISTOIRE DES BELLES LETTRES, DES SCIENCES ET DES ARTS.

Par M. JUVENEL DE CARLENCAS.

TOME II.

Nouvelle Edition augmentée.



A LYON,
Chez les FRERES DUPLAIN, rue Merciere.

M. DCC. LVII.
Avec Approbation & Privilege du Roi.

Fautes à corriger au Tome second.

PAge 19, *ligne* 10. qu'il avoit fait déchoir; *lisez*, qui l'avoit fait déchoir.

P. 28, *l.* 14. n'alloit pas du pair; *l.* n'alloit pas de pair.

P. 70, *l.* 9. devient en flamme, ou lumineux; *l.* devient ou flamme, ou lumineux.

P. 72. *l.* 24. amas immenses; *l.* amas immense.

P. 94, *l.* 24. capable; *lis.* capables.

P. 128, *l.* 23. ils forment; *l.* ils fomentent.

P. 132, *l.* 15. Harman Cruserius; *lis.* Herman Gruserius.

P. 139. *l.* 9. Robert Boyele; *l.* Robert Boyle.

P. 174, *l.* 25. celle-là; *lis.* celles-là.

P. 187, *l.* 4. se trouvat; *lis.* se trouva.

P. 226, *l.* 2. qu'il n'a pas; *lis.* qu'il n'a pu.

P. 233, *l.* 17. s'écarte souvent; *l.* il s'écarta souvent.

P. 241, *l.* 17. les Journeaux; *l.* les Journaux.

P. 242, *l.* 22. en mettant en lumieres; *l.* en mettant en lumiere.

P. 257, *l.* 18. de l'Astrologue; *l.* de l'Astrologie.

P. 269, *l.* 8. Zeroastre; *lis.* Zoroastre.

P. 302. *l.* 23. qu'avoient suivis; *l.* qu'avoient suivi.

P. 310, *l.* 9. Emisphere; *lis.* Hemisphere.

P. 315, *l.* 17. Mer de Marmora; *l.* Mer de Marmara.

P. 318, *l.* 6. d'un Créateur; *l.* du Créateur.

P. 327, *l.* 12. firent voiles; *lis.* firent voile.

P. 356, *l.* 15. la pleuplade; *l.* la peuplade.

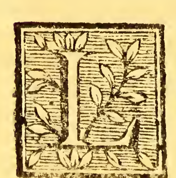
P. 361, *l.* 12. de l'Hanneau horaire; *lis.* de l'Anneau horaire.

P. 386, *l.* 14. Athnée; *lis.* Athenée.


Delamonce del.

ESSAIS SUR L'HISTOIRE DES BELLES LETTRES DES SCIENCES ET DES ARTS.

PHILOSOPHIE.


A Philoſophie, dit Ciceron (l), eſt l'étude de la ſageſſe. Dans le langage des anciens la ſageſſe étoit la connoiſſance des choſes divines & humaines, c'eſt-à-dire, celle

(l) *Tuſculan*, 1. *init. Offic. lib.* 2. *cap.* 2.

PHILOSOPHIE.

de Dieu, & de l'univers qui eſt ſon ouvrage; celle de l'homme, & de ſes devoirs. Selon cette idée, qui eſt très-belle, & très-ſimple, la Philoſophie eſt auſſi ancienne que le monde: l'homme nouvellement formé devoit connoître & aimer ſon Créateur; il devoit faire ſervir à cet amour & à cette connoiſſance le merveilleux ſpectacle de la nature; & deſtiné à vivre avec d'autres hommes, il ne pouvoit pas ignorer quels devoirs lui impoſoit cette ſociété. Le premier homme fut

Avant le Déluge.

donc le premier Philoſophe. Entre ſes deſcendants, la vraie Philoſophie inſéparable de la vraie Religion ſe conſerva dans la poſtérité de Seth; & après

Après le Déluge.

le Déluge, les enfants de Sem, puis ceux d'Abraham la perpétuerent d'âge

Iſraëlites.

en âge. Parmi les Iſraëlites, il n'y avoit que les Prêtres qui fuſſent les dépoſitaires de cette ſainte Philoſophie; leurs levres gardoient la ſcience, & l'on cherchoit l'inſtruction dans leur bouche (m).

Egyptiens.

Il en étoit de même chez les Egyptiens: leurs Prêtres enſeignoient ſeuls

(m) *Malac. cap.* II. *v.* 7.

les regles de la Sageſſe, & l'ignorance de ces préceptes n'étoit excuſée en aucune profeſſion : bien inférieure à la ſageſſe des Hébreux uniquement fondée ſur la Loi éternelle, elle étoit plus pure que ne le fut depuis la Philoſophie des Grecs : la multiplicité des opinions, la partialité des Sectes n'avoient point gâté les Egyptiens; leurs connoiſſances étoient plus ſaines, étant plus conformes à la ſimplicité de la nature; & leurs vues plus étendues, à cauſe de la pénétration de leur eſprit : les regles de la morale néceſſaires à tous les états étoient expoſées avec une netteté admirable : mais les ſciences purement curieuſes, & qui n'influoient pas ſur les mœurs, ils les voilerent ſous les Hierogliphes. Ces Symboles aidoient la mémoire par la briéveté; ils rendoient la vérité plus reſpectable par la difficulté d'en approcher : ils faiſoient chercher des maîtres par la crainte de s'égarer; ils excitoient à l'étude, ils portoient même aux bonnes mœurs; car l'intelligence de ces Symboles n'étoit communiquée qu'à ceux dont la fidélité & la vertu étoient éprouvées (n). Ainſi les Egyp-

PHILOSOPHIE.

(n) *Clem. Alexandr. Stromat. lib.* 5.

PHILOSOPHIE.

tiens firent un grand myſtere de leurs Hierogliphes au Peuple & aux étrangers : cette conduite, ſi bizarre en apparence, avoit ſon utilité : il en réſultoit une grande vénération pour les Prêtres, & pour les Initiés. Le Soldat, l'Artiſan, le Laboureur n'étoit point tenté de philoſopher, & de mépriſer la profeſſion de ſes peres ; les ſciences maniées par un petit nombre de perſonnes, & par-là à l'abri de la diverſité de ſentiments, étoient plus ſûrement appliquées à l'utilité puplique. Comme les Egyptiens ne ſe communiquoient pas volontiers aux autres nations, on ſait peu de choſe de leur doctrine : tout ce qu'ils en ont laiſſé tranſpirer a été ſoigneuſement recueilli par Selden (o), & par le Pere Kirker (p) : mais je ne crois pas que ces Savants veuillent garantir toutes leurs conjectures.

Phéniciens & Grecs.

Les Phéniciens cultivoient avec ſoin la Philoſophie, puiſque Thalés, qui étoit de Phénicie, s'étant établi à Milet (q), apporta aux Grecs, les premiers éléments de cette ſcience, qu'il perfectionna, dit-on, par les découvertes qu'il

(o) *In Diis Syris.*
(p) *In Œdipo Ægyptiaco.*
(q) Ville d'Ionie.

PHILOSOPHIE.

fit en Egypte. Thalés ſe borna à la Phyſique, à la Géométrie, & à l'Aſtronomie : il floriſſoit du temps de Cyrus & de Cambyſe, Rois des Perſes, & fut le pere de la Secte Ionique, qui remplit la Grece d'une infinité de grands hommes. Anaximandre (r) fils de Praxiade, & diſciple de Thalés, devint le chef de l'Ecole Ionienne après la mort de ſon maître : il ajouta de nouvelles obſervations à celles que ſon prédéceſſeur avoit déjà faites, & il remplit du bruit de ſon nom toute la Grece, qu'il rendit ſavante par ſa nombreuſe poſtérité. Mais les Philoſophes qu'il avoit formés, loin de ſuivre ſa doctrine, ſe partagerent de ſentiments ſur le premier principe des choſes naturelles. Car en ce temps-là, de toutes les parties de la Philoſophie, la Phyſique étoit la ſeule qui fût connue. Anaxagore reconnut pour premier agent un être éternel. Héraclite rapporta tout au feu, Démocrite aux atomes, & Anaximene à l'air. Archelaus diſciple d'Anaxagore, compta parmi ſes diſciples le fameux Socrate, que Criton venoit d'arracher de l'attelier de ſon pere Sophroniſ-

(r) Il nâquit la troiſieme année de la 42. Olympiade.

PHILOSOPHIE.

que, Sculpteur de profession. Diagore Mélien, & Protagore Abdéritain, instruits par Démocrite, & zélés défenseurs de sa Philosophie des atomes, devinrent l'objet de la haine publique, l'un par des leçons d'Athéïsme, l'autre par des doutes de l'existence des Dieux.

Pendant que la Secte Ionique commençoit à paroître dans la Grece, Pythagore de Samos qui avoit étudié sous Pherecyde le Syrien, établissoit aux environs de Naples la Secte Italique. Dans le voyage qu'il fit en Egypte, il prit des Egyptiens le fond de sa doctrine, & la maniere de l'enseigner obscure & mystérieuse. Après avoir parcouru beaucoup de pays, il revint dans sa patrie, où il ne fit pas un long séjour (s) : il passa ensuite en Italie sous le regne de Servius Tullius, ou de Tarquin le Superbe (t), & il étala ses trésors littéraires à Crotone, à Métapont, à Héraclée, & à Tarente. La sévérité de ses dogmes soutenus de son exemple, & l'exacte abstinence qu'il faisoit garder à ses disciples, servirent à fortifier les corps des Crotoniates. Pythagore n'étoit pas moins

(s) *Diogen. Laër. de Vitis Philosophorum.*
(t) *Liv. Dec.* 1. *lib.* 1.

PHILOSOPHIE.

attentif à former les mœurs de ceux qui venoient ſe ranger ſous ſa diſcipline. Damon & Pinthia en ſont la preuve: leur hiſtoire ſera à jamais mémorable. Ils étoient liés d'une amitié ſi étroite, que l'un d'eux condamné à la mort par l'ancien Denys, Tiran de Syracuſe, ayant demandé quelque temps pour mettre ordre aux affaires de ſes parents & de ſes amis, l'autre s'obligea ſous la même peine à le repréſenter dans le temps; le premier pour ne ſe pas laiſſer vaincre en générosité revint au jour nommé, & le Tyran touché d'une telle fidélité, les pria de vouloir bien le recevoir en tiers dans une amitié ſi parfaite (v). Les plus beaux eſprits de la Grece & de l'Italie attirés par la haute réputation de ce Philoſophe, venoient en foule à ſon Ecole : on en comptoit quatre ou cinq cents : les plus célebres furent Charondas Légiſlateur des Thuriens (x), Zaleucus qui donna des Loix dans la même contrée, Ocellus Lucanien, Timée de Locres, Architas de Tarente, Philolaus de Crotone, Meliſſus de Samos, Parménide & Zenon d'Elée.

(v) *Cic. Offic. lib.* 3. *cap.* 10.
(x) Peuple d'Italie.

PHILOSOPHIE.

Dans la Grece, Socrate (y), génie vaſte, profond, judicieux & pénétrant, dont les Anciens ont attribué les effets à l'inſpiration d'un Eſprit familier (z), déclaré le plus ſage des hommes par l'Oracle de Delphes, parce qu'il reconnoiſſoit qu'il n'y avoit aucune ſageſſe en lui (a), étoit propre à embraſſer toutes les ſciences; mais il ſe borna à enſeigner la Morale, qu'il fit deſcendre du Ciel, & qu'il plaça dans les Villes (b); & de plus, il cultiva le talent admirable qu'il avoit, pour former d'excellents Philoſophes. Pour philoſopher, il faut bien penſer; & pour diriger la raiſon, il faut diſcerner la vraie Dialectique de la fauſſe. Dans cette vue Socrate fit une guerre ouverte aux mauvais Dialecticiens : il employa contr'eux les détours de l'ironie : il mania cette figure avec une délicateſſe inimitable, en cachant toute la beauté & toutes les richeſſes de ſon eſprit ſous une ſimplicité apparente & ſous une ignorance affectée.

(y) Il nâquit à Athênes la 4e. année de la 77. Olymp. 471. avant. J. C.

(z) *Plutar. de genio Socratis.* Diſſert. de l'Abbé Fraguier.

(a) *Cic. Acad. Quæſt. lib.* 1. *n.* 15. 16.

(b) *Tuſcul. Quæſt. lib.* 5.

PHILOSOPHIE.

On compte parmi les éleves de Socrate, Ariſtippe, Cebés, Simias, Euclide de Mégare, & Alcibiade, jeune homme très-aimable, & par-là très-cher à ſon maître, qui touché des rares qualités de ſon diſciple, s'attacha à lui, & orna ſon eſprit d'une infinité de belles connoiſſances. Cette liaiſon qui dura autant que leur vie, ne fut pas exempte de ſoupçon : ce n'étoit néanmoins qu'une pure amitié ; & quoique la vertu de Socrate pût lui ſervir d'apologie, un ſavant Académicien l'a pleinement juſtifié (c).

Mais de tous les beaux eſprits formés dans l'Ecole Socratique, Platon & Xenophon furent les plus illuſtres, & les ſeuls qui nous aient conſervé dans leurs écrits la doctrine de leur maître : la jalouſie les diviſa ; car rien n'eſt ſi rare que de trouver une parfaite union entre deux Philoſophes : l'un dans ſa *République* avoit donné la préférence au Gouvernement populaire ; l'autre dans ſa *Cyropédie* montra que le Gouvernement monarchique étoit le plus parfait : cette diverſité d'opinions cauſa, à ce qu'on prétend, la froideur qu'on leur a ſi ſouvent

(c) M. l'Abbé Fraguier, dans l'Hiſt. de l'Acad. des Belles Lettres, tom. IV. pag. 372.

PHILOSOPHIE.

reprochée ; & qui conſtamment ne fait honneur ni à l'un, ni à l'autre.

Platon, ce grand maître non-ſeulement en l'art de penſer, mais encore en l'art de parler, ſucceda à Socrate : il imita parfaitement ſa maniere de philoſopher, & riche de ſon propre fond, il acquit dans ſes différents voyages une infinité de connoiſſances. Etant en Egypte il eut occaſion de conférer avec des Juifs, & de lire les Livres de Moyſe : il ſut mettre à profit ce double avantage ; & c'eſt, ſi je ne me trompe, à ces ſources ſi pures de la véritable Philoſophie qu'on doit attribuer la magnificence des expreſſions, & la ſublimité des idées de ce grand Philoſophe. Platon jeta en Sicile les fondements de ſa Philoſophie : il eut dans Syracuſe d'illuſtres Diſciples, Dion beau-frere du premier Denys Tyran de cette ville, & Denys le jeune qui avoit ſuccedé à ſon pere : ſes leçons firent un changement étonnant : une Cour plongée dans l'oiſiveté, & dans la molleſſe, devint une école de vertu, & l'aſyle des hautes ſciences. Des progrès ſi rapides durerent peu ; la flaterie en arrêta le cours, & la Philoſophie ſe fit à Athênes dans l'Académie un établiſſement plus ſolide.

Speusippe neveu de Platon, & Xenocrate qui avoit été son auditeur, se séparerent en deux Sectes. Speusippe joignit à la gravité d'un Philosophe les manieres aisées & insinuantes d'un Courtisan : il sut mêler agréablement les jeux, & les plaisirs honnêtes avec les occupations les plus sérieuses : il adoucit ce qu'il y avoit de trop dur & de trop austere dans Dion le Syracusain.

PHILOSOPHIE.

Polémon, Cratés, & Crantor succederent à Xenocrate, & ne changerent rien à la doctrine de Platon : Arcésilas s'en éloigna, & fut le fondateur de la nouvelle Académie : la postérité de ce Philosophe fut & très-brillante, & très-nombreuse. Dans des temps postérieurs, Ecdemus & Demophane de Megalopolis (d) soutinrent la réputation de l'Ecole de leur maître : ils eurent même l'honneur de former Philopémen, le dernier des Grecs, la derniere ressource de sa patrie, & de rendre ce grand homme le bonheur de la Grece. Car le but de ces Philosophes étoit de porter les citoyens au maniment des affaires, & au gouvernement de la République, avantage

(d) Ville de l'Arcadie dans le Péloponnese.

PHILOSOPHIE.

plus ſolide que celui d'enrichir ſon eſprit dans la ſolitude du cabinet, de connoiſſances abſtruſes & purement ſpéculatives. Lacydes & Carnéades, qui vinrent enſuite, adoucirent ce qui leur parut trop dur dans la réformation d'Arcéſilas. Socrate étoit fort retenu dans les entretiens : il n'affirmoit rien, & laiſſoit la liberté d'agiter le pour & le contre; cette liberté dégénérant en licence, donna lieu à tous les changements qui arriverent à ſon Ecole. Les nouveaux Académiciens en vinrent à rejeter toute certitude, & à n'admettre que le vraiſemblable; & faiſant gloire d'éviter l'arrogance des eſprits déciſifs, ils conteſterent tout, ils diſputerent ſur tout (e).

Le mal alla encore plus loin dans les autres ſectes : elles établirent leurs dogmes ſur les principes de ce Philoſophe, ou mal entendus, ou peu approfondis (f). Ariſton, Pyrrhon, & Herillus rendirent toutes choſes douteuſes, & n'ayant aucune opinion arrêtée ſur quoi que ce fût, ils flotterent dans un égarement continuel; de ces dignes chefs ſortirent les Sceptiques, qui mirent leur

(e) *Cic. Offic. lib. 2. cap. 2.*
(f) *Ibidem.*

habileté à répandre des nuages ſur les principes les plus inconteſtables ; & tout leur ſyſtême ſe réduiſoit à ſoutenir qu'il n'eſt pas poſſible de diſcerner le bien d'avec le mal, ni le faux du vrai, principe fécond, qui dans les ſiecles ſuivants enfanta & les libertins, & les athées.

Philosophie.

D'un autre côté, Ariſtippe de Cyrene abuſant du ſens que Socrate donnoit à la volupté, la fit conſiſter dans les plaiſirs les plus groſſiers. Il fut l'auteur d'une Secte de Philoſophes nommés Cyréniens, qui admettoient pour principes deux mouvements de l'ame, la douleur & le plaiſir. Ariſtippe fréquentoit les Cours des Princes, ſurtout celle de Denys le Tyran. Il ſe nourriſſoit délicatement, & eut un petit-fils (g) grand défenſeur de la Secte Cyrénaïque. Epicure plus fin que ſon maître n'oſa trancher le mot, ni s'expliquer ouvertement ; cette conduite meſurée a jeté dans de grandes incertitudes ſur ſes véritables ſentiments : quelques-uns ont entrepris de le juſtifier ſur le principe fondamental de ſa morale ; nul n'a penſé à défendre

(g) Ariſtippe le jeune.

PHILOSOPHIE.

les Epicuriens, qui probablement avoient embrassé l'opinion de leur maître.

Antisthene s'attacha à imiter la patience & la fermeté de Socrate. D'Antisthene descendirent les Cyniques, & ensuite les Stoïciens (h) : ils posoient tous pour principe qu'il faut suivre la Nature, & ils ne différoient entr'eux que par l'explication qu'ils donnoient à cette maxime : les premiers étoient persuadés que *suivre la Nature*, n'étoit autre chose que s'abandonner à ces mouvements naturels, qui nous sont communs avec les bêtes : les autres n'entendoient par *la Nature*, que la droite raison qui montre à l'Homme ce qu'il a à faire, & ce qu'il a à souffrir ; qui bannit la passion, & l'humeur ; qui veut que dans toutes ses actions l'Homme n'ait d'autre motif que l'amour de la vérité & de la justice. Ces sentiments si purs, les Stoïciens les corrompirent, en soutenant qu'on pouvoit trouver en soi de quoi remplir ses devoirs, & se rendre heureux en les accomplissant. La source des erreurs des Stoïciens & des Epicuriens est d'avoir

(h) *Cic. de Orat. lib.* 3. *n.* 46.

PHILOSOPHIE.

ignoré que l'état de l'Homme pécheur est bien différent de l'état de l'Homme innocent. Les premiers appercevant quelques traces de la grandeur originaire de l'Homme, & se dissimulant sa corruption, traiterent la Nature comme saine, ce qui les mena au comble de l'orgueil : les autres au contraire, éprouvant les miseres de l'Homme, sans faire attention à sa dignité primitive, traiterent la Nature comme nécessairement infirme & irréparable ; ce principe les fit désespérer d'arriver à un véritable bonheur, & les jeta dans une extrême lâcheté. Mais si les Stoïciens furent les plus présomptueux de tous les Philosophes, ils donnerent de grands exemples des vertus morales, toujours utiles à la société civile : ils reconnoissoient pour Chef Zenon de Cypre, qui avoit été disciple de Polemon le Platonicien, & qui faisoit ses leçons dans le Portique d'Athênes du temps d'Antigonus & de Ptolomée. Sphérus, disciple de Zenon, donna d'utiles leçons à Cléomene, fils de Leonide, Roi de Sparte, & inspira au jeune Prince ces sentiments de fermeté & de grandeur d'ame, qui le porterent dans un siecle très-corrompu, à ré-

PHILOSOPHIE.

former le gouvernement, & à rétablir la discipline de Lycurgue (i).

Aristote qui avoit étudié sous Platon, & qui sous un tel maître avoit acquis une merveilleuse varieté & une vaste étendue de connoissances (k), ne pouvant s'accommoder de la maniere de philosopher de Xenocrate, quitta l'Académie, & passa dans le Lycée, où il établit son Ecole. Comme il instruisoit ses disciples en se promenant avec eux, on leur donna le nom de Péripatéticiens. Après la mort d'Aristote, Théophraste lui succeda. Straton prit la place de Théophraste. Lycon tint ensuite son école. Démétrius de Phalere & Héraclide le suivirent. Ils n'enseignerent que par tradition la doctrine de leur maître. Aristote avoit défendu de publier ses écrits. Théophraste à qui il les avoit confiés, les laissa en mourant à Nelée; celui-ci les cacha avec tant de soin, qu'ils demeurerent long-temps inconnus; ce ne fut qu'au bout de cent soixante ans que ce précieux dépôt ayant été retiré fut vendu à Apellicon,

(i) *Plutar. in Cleomen.*
(k) *Admirabili quâdam scientiâ & copiâ. Cic. Orat.*

puis

puis enlevé d'Athênes par Sylla qui le porta à Rome.

PHILOSOPHIE.

Il eſt à remarquer que la Philoſophie ſi aimable dans ſon origine, ne conſerva ſa premiere pureté que parmi les Académiciens. Elle avoit dégénéré par tout ailleurs de la nobleſſe de ſa naiſſance : elle avoit pris toutes les formes des différentes paſſions, qu'elle auroit dû combattre. Ainſi, elle étoit devenue préſomptueuſe ſous Zenon, effrontée ſous Diogene, médiſante ſous Lycon, voluptueuſe ſous Metrodore, flottante & incertaine ſous Pyrrhon, & impie ſous Diagoras. Les Philoſophes firent ſervir leur profeſſion à gagner les bonnes graces des Princes. Hégéſias, digne ſectateur d'Ariſtippe, s'inſinua à la Cour de Ptolomée Philadelphe, où il embellit ſa Dialectique des couleurs les plus brillantes de l'Eloquence (l). D'autres pouſſés par un vil intérêt, rendirent la Philoſophie mercenaire : ce ne fut qu'un vain amuſement, un prétexte de fainéantiſe, & des diſputes ſans fin ; négligeant ce qui étoit d'uſage, ils pouſſerent la ſpéculation au delà des

(l) Il étoit grand Orateur, ſelon Ciceron & Valere Maxime.

PHILOSOPHIE.

bornes, & s'évaporerent en d'inutiles ſubtilités.

En Italie.

Mais la Philoſophie devenue en Grece un objet de mépris, continuoit à ſe faire reſpecter en Italie, où elle avoit jeté de profondes racines, depuis l'établiſſement de la Secte Italique fondée par Pythagore. Ce Philoſophe étoit contemporain de Servius Tullius, ſixieme Roi de Rome ; & il eſt aſſez probable que ſes diſciples firent goûter aux Romains leur vie ſévere & frugale [m] ; car qui pourroit ſe perſuader que les Romains ſi groſſiers & ſi vicieux aient tiré de leur propre fonds, de cette dépravation de mœurs, ces vertus qui parurent avec tant d'éclat dans les Camilles, dans les Curius, dans les Fabrices ? N'eſt-il pas plus naturel que ce Peuple inſtruit par ſes voiſins, & frappé de l'exemple de ceux de Crotone, qui ſous la conduite de Milon avoient défait l'Armée formidable des Sybarites, ait adopté leur exacte diſcipline, & l'ait miſe en œuvre dans ſes conquêtes.

A Rome.

Cette Philoſophie pratique, qui ne

(m) Fleury, Choix des Etudes, art. 3.

PHILOSOPHIE.

portoit que ſur l'exercice des vertus, ſe conſerva à Rome par une tradition ſuivie juſques au dernier ſiecle de la République : alors les Romains par leur commerce avec les Grecs, apprirent les principes de la Morale, dont ils avoient tant d'exemples domeſtiques. En ce temps-là, la Philoſophie ſe relevoit en Grece par une raiſon contraire à celle qu'il avoit fait déchoir. Les premiers Ptolomées avoient autrefois attiré à Alexandrie les principaux Philoſophes ; & dans le temps dont nous parlons, un de leurs ſucceſſeurs venoit de les en chaſſer : ces bannis formerent Atticus, Caton d'Utique, & Brutus, qui ſurent corriger par une extrême politeſſe la vertu farouche de leurs peres.

Brutus puiſa la Philoſophie dans ſa ſource, & faiſant peu de cas de la nouvelle & de la moyenne Académie, qui lui paroiſſoient des ruiſſeaux détournés, il s'arrêta à l'ancienne, & il eut pour maîtres Antiochus & Ariſton, Aſcalonites. Cet illuſtre éleve exprima dans ſes mœurs toute la doctrine de Platon. Brutus, dit Plutarque dans le langage d'Amiot, « étoit homme de » douce & bénigne nature à merveilles,

PHILOSOPHIE.

„ magnanime, qui ne se passionnoit „ jamais d'ire, de volupté, ni d'avarice, ains avoit toujours la volonté „ & l'intention droite, sans jamais fléchir, ni varier pour le droit & la „ justice, qui étoit la principale source „ de sa gloire. „

Ainsi, parmi tant de Sectes, les Romains aimerent mieux s'attacher à celles qu'ils trouvoient de leur goût, que d'en introduire de nouvelles. Caton préféra le sentiment des Stoïciens plus conforme à l'austérité de ses mœurs : l'humeur douce & paisible de Ciceron le fit pancher vers les Académiques; & quoique instruit par Philon, qui suivoit les sentiments de Zenon, il s'attacha à Diodore nourri dans le sein de la nouvelle Académie. L'amour du plaisir porta César à embrasser les dogmes d'Epicure, & ternit une si belle vie par des taches honteuses, qui font voir que de grands vices infectent souvent de grands hommes.

Dans les Gaules.

Vers le même temps, la Philosophie régnoit dans les Gaules, si non avec autant d'éclat, du moins avec plus de simplicité & de bienséance. Pythéas & Diviciac étoient bons Philosophes. Les

PHILOSOPHIE.

Gaulois dans tous les âges avoient fait une profeſſion publique de cette ſcience : ils avoient même précédé les Grecs dans l'étude de la Sageſſe, ſelon Saint Clément Alexandrin : mais quelle apparence que ceux-ci euſſent pris des Gaulois les premieres notions de la Philoſophie, comme quelques-uns l'ont penſé, ou des Peuples de la Grande-Bretagne, comme Céſar mal entendu ſemble l'aſſurer ! N'eſt-il pas plus probable, diſent de ſavants Ecrivains (n), que les Grecs étoient Philoſophes dès leur premiere origine, dès le temps de la diſperſion des Nations ? C'eſt faire remonter bien haut l'époque de la Grece ſavante : tenons-nous en à ce que nous avons déjà inſinué, & ne refuſons pas aux Phéniciens l'honneur d'avoir inſtruit les Grecs dans des temps fort poſtérieurs au Déluge.

Cette queſtion conduit les Savants à une autre queſtion de pareille nature. Eſt-ce des Brachmanes que Pythagore a emprunté ſa Metempſycoſe, & ſon Abſtinence, les deux poles ſur leſquels roule ſa Philoſophie ? On le croit com-

(n) Les Peres Bénédictins dans l'Hiſtoire littréraire des Gaules, &c.

PHILOSOPHIE.

munément ; mais ſans preuves bien évidentes. Ce qui eſt certain, c'eſt que ces Philoſophes Pythagoriciens, ou premiers maîtres de la Doctrine Pythagoricienne, ſubſiſtent encore dans les Indes ſous le nom de Bramines, ou Brames, & que leurs dogmes, à peu près les mêmes que ceux des anciens Brachmanes, ſe conſervent dans les quatre *Vedam*, qui ſont leurs livres ſacrés, dont ils ſe réſervent l'intelligence.

Sous les Empereurs, la circonſtance des temps fit prendre à la Philoſophie des formes bien différentes. Les Romains devenus le jouet de la bizarrerie, & de la cruauté de Tibere & de Caïus, chercherent dans la doctrine de Zenon la fermeté néceſſaire pour ſupporter leurs malheurs : mais ſuccombant pour la plûpart aux violentes attaques de Domitien, les mœurs ne firent plus les Philoſophes : on ne fut tel que par la barbe & par l'habit (o) : leur mérite conſiſtoit, dit Tatien, à montrer une épaule à la négligence ; à porter des grands cheveux, une longue barbe, des ongles de bêtes, & à dire qu'ils n'avoient beſoin

(o) *A. Gellii Noctes Atticæ, lib. 9. cap. 2.*

de rien, quoiqu'ils reçuſſent des penſions des Empereurs.

PHILOSOPHIE.

Epictete, d'Hiéraple en Phrygie, eſclave d'Epaphrodite, affranchi de Neron, parut avec éclat à la Cour d'Adrien : ſouffrir patiemment les maux, & ſe modérer dans les plaiſirs, c'eſt à quoi il réduiſoit la Philoſophie : quoiqu'Epictete ait beaucoup écrit, il ne nous reſte que ſon *Manuel* : il eut Arrien pour diſciple.

Apollone, de Calcide en Syrie, déshonora ſa profeſſion par une ſote fierté, & par une avarice ſordide : il tira tout ſon luſtre des inſtructions qu'il donna à Marc-Aurele. Il ne faut pas confondre cet Apollone Stoïcien avec Apollone le Platonicien, ni avec un autre de même nom ; né à Tyanes en Cappadoce, & Pythagoricien. Celui-ci grand impoſteur, & célebre Magicien, s'attira des Sectateurs par l'auſtérité de ſes mœurs, & peut-être par ſes preſtiges ; & après s'être donné pour un Dieu ſous Domitien, il mourut ſous Nerva accablé de vieilleſſe. Euphrate ne ſe laiſſa pas tromper par Apollone : il prit à tâche & de le démaſquer, & de le combattre. Mais le premier, fort contre la ſéduction,

PHILOSOPHIE.

fut bien foible contre la douleur ; car il prit de la ciguë pour mettre fin aux incommodités de sa maladie, sous le regne d'Adrien, & avec la permission de ce Prince.

Numene, d'Apamée en Syrie, joignit ensemble les dogmes de Pythagore & de Platon. Enomaüs, Démonax, Crescent & Antiochus, Philosophes Cyniques, parurent en des temps différents. Enomaüs de Gadaure dans la Palestine, crut trouver dans Homere toute la doctrine de sa Secte, & il écrivit sous Adrien sur la Philosophie de ce Poëte : trompé par un Oracle, il attribua tous les Oracles à la fourberie des Prêtres des fausses Divinités. Démonax, Cypriot, sous Marc-Aurele, adoucit la pétulance cynique par des manieres douces & polies. Crescent répandit sur les Chrétiens toute l'amertume de son fiel. Antiochus de Cilicie préféra les bienfaits solides de Septime Severe, & de Caracalla à la pauvreté orgueilleuse des anciens Cyniques (p).

Quant aux Pyrrhoniens, ils étoient peu goûtés dans un siecle où l'on se

(p) *Dio. Hist. lib.* 77.

piquoit de ſcience, & on ne connoît que Sextus, originaire de Lybie, qui en ce temps-là ait embraſſé cette Secte. Mais la corruption des mœurs favoriſoit la doctrine d'Epicure, fort aſſortie au libertinage, & qui rendoit voluptueux par principes. Celſe contre lequel Origene a écrit, & Lucien de Samoſate en Syrie, ſurnommé l'Athée, ſe ſignalerent dans cette Secte; & ce qui eſt plus ſurprenant, Diogene-Laerce après avoir bien étudié l'hiſtoire & les dogmes des Philoſophes, ſuivit les Epicuriens les plus éloignés de la vérité, & les plus oppoſés à la vertu. Mais la doctrine de Platon fut ſous la plûpart des Empereurs la doctrine dominante, quoiqu'infectée de Magie. Apulée de Madaure en Afrique, fut un de ſes premiers corrupteurs: Saumaiſe le place ſous les deux Antonins. Le ſecond Empereur de ce nom eut pour maître Maxime de Tyr, auſſi Philoſophe Platonicien. Plotin pour conférer avec les Mages, ſuivit Gordien dans ſon expédition contre les Perſes. Amelius, le fidele diſciple de Plotin, Ecrivain laborieux, rédigea en cent volumes les Diſcours philoſophiques de ſon maître: il

PHILOSOPHIE.

PHILOSOPHIE.

fit auſſi quarante livres pour combattre la Magie & la Secte des Gnoſtiques : mais la prolixité de ſon ſtyle fit bientôt négliger ſes écrits. Ces deux Philoſophes eurent en Longin un adverſaire redoutable : il battit en ruine leurs principes dans le Livre qu'il compoſa ſur le Souverain Bien (*de fine*). Longin prit de bonnes leçons à Alexandrie, d'Ammone & d'Origene (q), & il enſeigna la Philoſophie de Platon au célebre Porphyre, & à la Reine Zenobie, qui le fit ſon premier Miniſtre.

Porphyre étudia le Platoniſme ſous Longin à Athênes, & ſous Plotin à Rome. Perſuadé que l'Homme ne pouvoit aller à Dieu que par un Médiateur, il chercha dans les Démons de faux médiateurs, & tomba dans les curioſités ſacrileges de la Magie, qu'il nommoit Theourgie, ou Opération Divine : l'élévation de ſon génie, & l'étendue de ſes connoiſſances lui acquirent une grande réputation.

Porphyre communiqua à Iamblique ſa doctrine & ſes erreurs, non ſon éloquence. Celui-ci ne laiſſa pas d'attirer

(q) Ce n'eſt pas le Docteur de l'Egliſe.

PHILOSOPHIE.

un grand nombre de diſciples par ſa probité, dit Eunape, ou ſelon d'autres, par la délicateſſe de ſa table. Les plus célébres furent Sopatre, Edéſe, Euſtathe, & Euphraſe. Edéſe ſucceſſeur de la Chaire d'Iamblique, laiſſa en mourant cette place à Maxime, maître de l'Empereur Julien pour l'impieté & la magie. Il fut puni du dernier ſupplice ſous le regne de Valentinien & de Valens, & la Philoſophie prétendue Theourgique expira avec lui. La conduite douce & meſurée de Chryſante, condiſciple de Maxime, lui procura une vie plus paiſible, & une mort plus tranquille. Priſque, les délices de la Cour de Julien, fut tué par les Goths, qui ravagerent la Grece ſous Alaric. Themiſtius fit un mêlange de la doctrine de Pythagore, de Platon, & d'Ariſtote, mêlange toutefois où il marquoit aſſez nettement ſon penchant pour Ariſtote, qu'il avoit éclairci par quelques écrits. Comme Themiſtius à l'imitation des Anciens, faiſoit ſervir la Philoſophie au maniment des affaires, Theodoſe le tira de ſa Chaire de Profeſſeur, pour l'élever à la dignité de Préfet de Conſtantinople.

PHILOSOPHIE.

Tous ces Philosophes étoient Grecs. Ils inspirerent néanmoins aux Romains le goût de la Philosophie, ainsi que nous l'avons remarqué : mais ces dignes éleves ne prirent de cette Science que le solide : ils en rejeterent le frivole : ils aimerent mieux bien vivre, que bien écrire. Helvidius Priscus fut inflexible dans l'amour de la justice, invincible à la crainte, contempteur des richesses, bon Citoyen, bon Sénateur, ami fidele (r). On l'eût pris pour une copie parfaite du Sage des Stoïques, si la prudence n'alloit pas du pair avec la sagesse. Priscus ennemi déclaré de la Monarchie, excita du trouble. Il ignoroit sans doute que la Philosophie a pour but d'affermir un Etat, non de l'ébranler ; & cette ignorance jointe à un zele amer pour la liberté, le porta à de tels excès, que Vespasien fut obligé de lui ôter la vie.

Rusticus Arulenus fit éclater sa vertu stoïque pendant son Tribunat, & pendant sa Préture : mais trop fidele imitateur d'Helvidius, & de son indiscrétion il fit son éloge, & celui de Thrasea : les

(r) *Tacit. Histor. lib.* 4. *cap.* 5.

louanges qu'il donna à ces grands hommes parurent un tocſin à Domitien, qui fit mourir l'Orateur, & chaſſa de l'Italie tous les Philoſophes.

PHILOSOPHIE.

La politique avoit armé ces Empereurs contre les Stoïciens, la bizarrerie porta Caracalla à perſécuter les Péripatéticiens. Ce Prince vouloit imiter le grand Alexandre, & parce qu'on diſoit qu'Ariſtote avoit contribué à la mort du Conquérant, il ôta aux Sectateurs du Philoſophe les Colleges qu'ils avoient à Alexandrie, & les Privileges dont ils étoient décorés.

Malgré ces revers de fortune, la Philoſophie ſe faiſoit à Rome, & dans tout l'Empire Romain, un établiſſement ſolide. Antonin Pie donna aux Philoſophes dans toutes les Provinces, des penſions & de belles prérogatives. Marc-Aurele éleva au Conſulat Claude Severe ſon maître de Philoſophie : il n'avoit pour courtiſans que des Philoſophes, Sextus, petit-fils de Plutarque ; Junius Ruſticus, Préfet de Rome, deux fois Conſul, & petit-fils du célebre Arulenus; Claudius Maximus, Cinna, Catullus, Baſilide, Diognete, &c. Ce Prince dans la vue de rétablir les études à Athênes, y fonda

PHILOSOPHIE.

des Chaires avec dix à douze mille dragmes (4000. l.) d'appointements pour chaque Professeur de chaque Secte.

Des premiers Chrétiens.

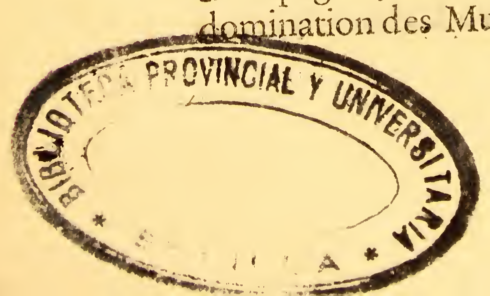
Les Chrétiens qui avant leur conversion avoient étudié la Philosophie payenne, revendiquerent comme leur propre bien tout ce qu'ils y trouvoient de bon, & se servirent utilement des maximes des anciens Philosophes pour combattre les Gentils, & les Hérétiques.

Les Peres des deux ou trois premiers siecles firent usage de la doctrine de Platon : ils la crurent plus propre que toute autre, pour disposer les esprits à la véritable sagesse. Dans les siecles suivants, les Ecrivains Ecclésiastiques commencerent à goûter Aristote & sa doctrine, que l'on tenoit auparavant pour suspecte : elle eut cours en Orient depuis qu'Anatolius Evêque de Laodicée se fut mis à l'enseigner du temps de Diocletien, & elle fit ensuite de grands progrès parmi les Mores & les Arabes.

Arabes & Mores.

De J. C. 755.

Almanzor qui commença à régner l'an de l'Hegire 137. & le Calife Abdalla cultiverent avec soin la Philosophie d'Aristote : elle se répandit en Afrique, en Espagne, & dans tous les pays de la domination des Musulmans, mais com-



me fondue dans les fades Commentaires d'Alfarabius, d'Algazer, d'Alburnazar, & de quelques autres interprêtes, qui firent périr ſous leurs gloſes le texte de ce Philoſophe. Il ne falloit pas tant de commentaires pour expliquer un Auteur qui ne vouloit pas être entendu, & qui, au jugement de Ciceron, étoit inintelligible, même aux Philoſophes. *Ariſtoteles ipſis Philoſophis ignotus.* Ximenes conçut le louable deſſein de le rétablir dans ſa pureté : il ramaſſa quantité de manuſcrits : il fit travailler à ce grand ouvrage : mais il n'en reſte que les huit livres de Phyſique, trois de l'Ame, & quatorze de Metaphyſique, qu'on voit encore aujourd'hui dans l'Egliſe Métropolitaine de Tòlede.

PHILOSOPHIE.

En France.

En France, la fortune d'Ariſtote ne fut pas toujours la même : on fit d'abord un fort mauvais accueil à ſes écrits : ils furent condamnés dans un Concile en 1209. puis par une aſſemblée d'Evêques qui ſe tint à Paris ſous Philippe Auguſte, & ſix ans après par le Cardinal de S. Etienne, Légat d'Innocent III. Malgré toutes ces proſcriptions, Alexandre de Ales & Saint Thomas s'attacherent à expliquer la doctrine péripatéti-

PHILOSOPHIE.

cienne, & jeterent les fondements de la Philoſophie ſcholaſtique ; l'autorité de ces grands Hommes donna beaucoup de poids aux principes & à la méthode d'Ariſtote : il arriva cependant qu'on prit le change. Les Scholaſtiques ne connurent & ne firent connoître ce Philoſophe qu'habillé à la moreſque : les termes Arabes traveſtis en méchant Latin, jeterent un ridicule complet ſur cette Philoſophie dominante ; mais la prévention ou la coutume tiroit le rideau ſur ce ridicule, & empêchoit qu'on ne l'apperçût : „ Ces préceptes épineux & mal „ plaiſants, pour parler comme le bon „ Homme Montagne (s), ces mots vains „ & décharnés, où il n'y a point de pri- „ ſe „ firent long-temps l'entêtement des Savants. Tel étoit l'état de la Philoſophie, lorſque vers le milieu du dix-ſeptieme ſiecle, Deſcartes ſe perſuada, & vint à bout de perſuader aux autres, que ſur ces matieres l'autorité devoit ſe taire devant la raiſon : plus heureux que Ramus, que Tileſio, que Patrice, qui avoient fait d'inutiles efforts pour guérir les Hommes de leurs préjugés, il ouvrit

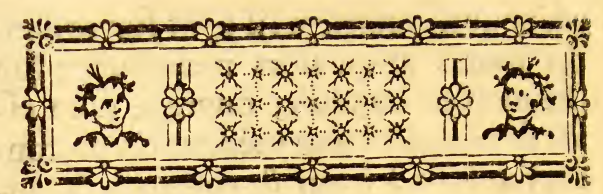
(s) Eſſais, liv. I. ch. 25.

une

PHILOSOPHIE.

une nouvelle carriere : il ſe fit ſuivre dans des routes juſqu'alors inconnues : ſon ſiſtême bien conduit, ouvrage d'un eſprit fertile, & d'une méditation profonde, fut tout à coup & contredit & admiré : il devint utile à ſes adverſaires, autant qu'à ſes défenſeurs, & par les nouvelles vues qu'il donna aux uns & aux autres, il ſervit à porter les différentes parties de la Philoſophie au point où nous les voyons aujord'hui.





LOGIQUE.

LA premiere est la Logique, ou l'Art de conduire la raison dans la recherche de la vérité. Platon & Plutarque regardent Hercule comme un grand Logicien, qui avoit l'art de renverser par la force de ses raisonnements les arguments captieux des Sophistes. Hercule étoit Thébain; & ce fut à Thêbes, ville d'Egypte, que Pythagore puisa les principes de cette Science, qu'il transmit à ses disciples. Ocellus employa le premier la méthode des définitions. Architas réduisit à diverses classes les objets de nos pensées. Zénon d'Elée distingua les opérations de l'esprit (a). Anaxagore enseigna la Logique à Péricles, qui rapporta cet Art à l'Eloquence, en mettant l'étude de la Philosophie à la

(a) Rapin, comparaison de Platon & d'Aristote.

LOGIQUE

teinture de la Rhétorique (b). Ciceron néanmoins reconnoît Socrate pour l'Auteur de la Logique, qu'il tira du Ciel pour l'amener dans le commerce des Hommes (c) : en effet, ce Philoſophe fit un corps de tous les préceptes de cette Science, & par le diſcours familier il en démontra l'uſage & la pratique réelle : ce qui eſt le propre de la Dialectique. Socrate n'avoit rien écrit; mais Platon nous a conſervé la doctrine de ſon maître dans le *Théetete*, dans le *Sophiſte*, dans le *Politique*, où il enſeigne à diviſer & à définir; dans le *Cratile*, où il examine la nature des mots ſimples; dans le *Menon*, où il établit la maniere de chercher la vérité, en faiſant produire à celui avec qui il s'entretient tout ce qu'il peut trouver de lui-même; ce que Socrate appelloit faire accoucher les eſprits. Cette Dialectique ſe trouve encore comme par morceaux dans pluſieurs autres traités : de ce nombre ſont le Premier-Alcibiade, le Philebe, l'Euthydeme, le Protagore, & les deux Hippius (d). S. Anſelme, Archevêque de Cantorbe-

(b) *Plutar. in Pericl.*
(c) *Acad. quæſt. lib.* I. *n.* 4.
(d) Fleury, Diſcours ſur Platon.

LOGIQUE

ri, étant Prieur du Bec, fit un traité de Dialectique. C'eſt un dialogue intitulé, *du Grammairien*, à cauſe du mot qu'il prend pour exemple. Quant à la méthode, Platon préféra celle des Orateurs, comme la plus utile ; méthode qui ſous des dehors négligés couvre beaucoup d'artifice ; & qui, à l'aide d'un certain agrément répandu dans le diſcours, paroît la plus propre à lever les préjugés, & à appaiſer les paſſions.

Ariſtote, au contraire, aima mieux ſe ſervir de la méthode des Géometres, qui conſiſte à n'admettre aucun terme qui ne ſoit défini, ni aucun axiome qui ne ſoit accordé, & à ne raiſonner qu'en forme concluante ; on voit par-là qu'il ne vouloit avoir affaire qu'à des eſprits non préoccupés, attentifs, & entiérement raiſonnables : il inventa le Syllogiſme, ou du moins il donna la démonſtration de toutes ces figures dans ſes livres Analytiques : il s'arrêta en un mot à de pures ſpéculations, dont la plûpart ſont d'un foible ſecours pour perfectionner la raiſon. Au ſentiment des Anciens (e), la Logique d'Ariſtote, qu'ils entendent quelquefois ſous le

(e) L'Hiſtorien Socrate, liv. II. ch. 35.

nom des Catégories de ce Philoſophe, avoit pour but d'exercer les jeunes gens contre les Sophiſtes, qui ſe moquoient de la vraie Philoſophie. Les diſciples de Platon n'avoient garde d'approuver une méthode plus propre à fomenter les diſputes, qu'à chercher la vérité, & ils la blâmoient hautement pour ſoutenir la réputation de leur Ecole.

LOGIQUE

Dans la ſuite, Cléante & Chriſippe hériſſerent d'épines la Logique, & la remplirent de vaines ſubtilités. C'eſt le jugement que porte Ciceron (f) de ces deux Philoſophes : mais l'Orateur Romain ne fait-il pas retomber ſur les maîtres la faute des diſciples ? N'eſt-il pas certain que l'Antiquité diſoit ſans détour que ſi jamais Dialectique trouvoit accès auprès des Dieux, ce ſeroit celle de Chriſippe ? Seroit-il raiſonnable de prêter aux Dieux une telle dépravation de goût ? Quoiqu'il en ſoit, les ſucceſſeurs de Chriſippe & de Cléante donnerent à pluſieurs choſes, & aux différentes manieres de les concevoir, des noms bizarres qu'ils ne prirent pas la peine d'expliquer (g).

(f) *Lib.* 3. *de finibus.*
(g) *Plaut. Aſinar. Rudens, &c.*

LOGIQUE

Vers la fin de l'onzieme ſiecle, Oudart, ou, Odon, & Rainbert, Profeſſeurs de Logique, l'un à Tournai, l'autre à Liſle, furent les chefs de deux Sectes. Oudart ſuivit la doctrine de Boëce & des Anciens, ſoutenant que l'objet de la Logique ſont les choſes, & non pas les paroles. Rainbert ſuivit Porphire & Ariſtote. Ces deux Sectes porterent depuis le nom de Réaliſtes & de Nominaux. Elles ſe firent une longue guerre qui ne put finir que par un Edit de Louis XI. (Fleury Hiſtoire Eccleſiaſtique l. 63. n. 61.)

Anſelme Doyen de Laon tint l'école de cette Egliſe, & mourut fort avancé en âge, l'an 1117. Raoul, frere d'Anſelme & ſon ſucceſſeur, eut pour diſciple S. Norbert, Fondateur de Prémontré. Guillaume de Champeaux étudia la Logique ſous Anſelme : il enſeigna cette ſcience dans le cloître de la Cathédrale de l'Egliſe de Paris juſqu'à l'an 1108. & enſuite dans l'école de la Communauté de Saint Victor : mais ayant été promu à l'Evêché de Châlons ſur Marne (1113.), il laiſſa ſa Chaire à Gelduin. Pierre Abelard, né en l'année 1079. s'appliqua particuliérement à la

Logique. Un de ſes premiers maîtres fut Roſcelin de Compiegne, fameux par ſes erreurs; puis il ſe rendit diſciple de Guillaume de Champeaux, & tout jeune qu'il étoit, il enſeigna publiquement à Melun, & quelque temps après à Paris au Mont Ste. Genevieve. Dans la ſuite, Abelard donna ſes leçons au Prieuré de Deuil, dépendant de S. Denis. Jean de Sarisberi, Anglois, ſuivit ce Docteur, & après ſa retraite il s'attacha à Alberic de Rheims, le plus oppoſé à la Secte des Nominaux: il lia amitié avec Adam grand Ariſtotélicien, & finit ſes études ſous Gilbert de la Poirée. Otton, Evêque de Friſingue en 1138. fils de Leopold IV. Marquis d'Autriche, fut un des premiers qui introduiſit en Allemagne l'étude de la Logique d'Ariſtote.

LOGIQUE.

Au jugement de Jean de Sarisberi (Métalogique) la Logique étoit fort recherchée; mais peu de gens l'étudioient comme il faut; & pluſieurs y paſſoient leur vie ſans utilité. Ils s'arrêtoient à l'introduction de Porphire, & enſeignoient toute la Logique dans le traité des Univerſaux. D'autres s'en tenoient à la premiere Catégorie, & y faiſoient entrer toutes les autres. Ils ſubtiliſoient

LOGIQUE

ſans fin, voulant renchérir ſur ceux qui les avoient précédés, ſe faire admirer de leurs diſciples, & embarraſſer leurs adverſaires.

Albert le Grand étendit la Logique au delà de ſes bornes, en y mêlant bien des matieres étrangeres, & au lieu de la regarder comme l'introduction à la Philoſophie, il en fit une ſcience propre à occuper un Homme pendant toute ſa vie.

Ce fut cette ſorte de Logique qui remplit les Traités que Charlemagne fit compoſer ſur cette Science, & qui dans des temps poſtérieurs, fut adoptée par Ocam, & par ſes diſciples : elle n'étoit pas devenue meilleure en paſſant par les mains des Arabes, & à la honte de la raiſon, elle triompha long-temps dans l'école. Edmond Richer vers la fin du ſeizieme ſiecle fit tous ſes efforts pour tirer la Logique de cet état de baſſeſſe, où l'avoient réduite les Nominaux & les autres Scholaſtiques : il voulut la ramener aux premiers principes de la nature; ſon livre intitulé *Obſtetrix animorum*, qui n'eſt pas lu autant qu'il mérite de l'être, fut comme le précurſeur de l'admirable méthode de Deſcartes que le

pere Malebranche, & tous ceux qui les ont ſuivis, ont tâché de développer. Deſcartes reduiſoit la Logique à ces quatre principes : 1°. ne tenir pour vrai que ce qui eſt très évident. 2°. Diviſer les choſes pour les connoître. 3°. Ne rien omettre dans ce qu'on diviſe. 4°. Conduire ſes penſées par ordre.

LOGIQUE





MORALE.

LA Logique est la base d'une partie de la Philosophie beaucoup plus importante, je veux dire de la Morale, qu'on peut définir l'art de bien vivre suivant les lumieres de la raison. Les anciens Egyptiens eurent autant de soin de pratiquer les préceptes des mœurs, que de les enseigner aux autres : l'Histoire nous les représente comme les plus sociables de tous les hommes. Hercule, de Thêbes en Egypte, cultiva la Philosophie morale : il prit ouvertement le parti de la vertu contre le vice (h) : Séneque le met avec Ulysse au rang des Philosophes les plus sages. C'est dans cette école que Pythagore puisa cette sagesse qu'on admire dans toute sa doctrine, & qui brille dans ce Poëme admirable, où Empédocle

(h) Selon Xenophon, Elien, & Synesius.

enseigne à purifier l'ame par le culte des Dieux, & par l'accomplissement des devoirs de la vie civile. Car ce Philosophe (i) quoique disciple de Parménide, professa le Pythagorisme, Philosophie plus sublime que celle de son maître, & d'une utilité pratique (k).

MORALE.

Socrate cultiva particuliérement la Morale : mais il jugea l'écriture peu propre au dessein d'instruire à fond ses disciples des importantes vérités de la Justice ; & il se persuada qu'il y réussiroit beaucoup mieux de vive voix (l). „ Socrate, dit un bon Ecrivain (m), „ pratiquoit exactement les leçons qu'il „ donnoit aux autres, menant une vie „ sobre, dure, laborieuse, & portant „ au plus haut degré le mépris des richesses, & l'amour de la pauvreté. „ Malgré l'austérité de ses mœurs, il „ étoit gai, enjoué, & poli ; il évitoit „ avec soin l'humeur sombre & sauvage

(i) Il nâquit au commencement de la septante-troisieme Olympiade.

(k) Recherches sur Empédocle par Monsieur Bonamy.

(l) M. l'Abbé Sallier sur le Phedre de Platon.

(m) M. Rollin, Histoire ancienne, liv. 9. ch. 4. §. 1.

MORALE.

„ des Philoſophes de ſon temps ; & ce „ qui eſt plus remarquable, à ces vertus ſi douces il joignoit une tranquillité „ d'ame que nul accident, nulle injure „ ne pouvoit altérer „.

C'eſt une morale ſi pure que Platon a recueillie dans tous ſes écrits : elle eſt répandue dans le Banquet, dans le Philebe, dans la République, dans les douze livres des Loix, dans le Gorgias : „ Rien de plus pur, dit un Savant „ Platonicien (n), quant à ce qui re„ garde le déſintéreſſement, le mépris „ des richeſſes, l'amour des autres hom„ mes, & du bien public ; rien de plus „ noble, quant à la fermeté du coura„ ge, au mépris de la volupté, de la „ douleur, & de l'opinion des Hommes, „ & à l'amour du véritable plaiſir, & „ de la ſouveraine beauté „. Une telle morale fut ſans doute le motif qui porta S. Clément Alexandrin, cette grande lumiere du ſecond ſiecle de l'Egliſe, à étudier ſoigneuſement la Philoſophie de Platon, à en conſeiller la lecture aux Chrétiens de ſon temps, & à dire dans le premier livre de ſes Stromates, que

(n) M. Fleury, Diſcours ſur Platon.

cette Philosophie quoiqu'humaine, avoit servi aux Grecs pour les préparer à l'Evangile, comme la Loi aux Hébreux.

MORALE.

La Morale d'Aristote porte sur de bons principes : mais elle est toute renfermée dans les devoirs de la vie civile; elle néglige absolument ceux de la créature envers le Créateur. Je remarque le même défaut dans la Morale de Ciceron, qu'il traite particuliérement dans ses livres des Offices : il suit dans cet excellent Ouvrage les maximes des Stoïciens, les plus éclairés des Payens sur les devoirs de l'Homme. Si ce traité ne sauroit faire un Chrétien, il est du moins très-propre à former un Homme raisonnable, & par-là disposé à recevoir avec docilité les lumieres & les grandes vérités du Christianisme. C'est le jugement qu'en portoient les Payens, au rapport d'Arnobe : c'est ce qui leur faisoit dire que le Sénat devoit donner un Arrêt pour condamner ce Livre au feu. Ainsi, dit un Auteur fort célebre (o), Dieu vouloit que la raison humaine fit ses plus grands efforts avant la Loi de grace; & il jetoit les fondements des

(o) M. l'Abbé de Saint Cyran.

MORALE. vérités chrétiennes dans les Ouvrages des Gentils.

Ciceron ne renferma pas toute sa morale dans ses Offices : si on y apprend ses devoirs à l'égard de la Société, on apprend dans les Tusculanes à bien vivre avec soi-même. C'est dommage que des quatre livres connus sous le titre de Questions Académiques, il n'en reste aujourd'hui qu'un complet intitulé *Lucullus*, avec le commencement d'un autre. Dans le même temps, Publius Syrus dans ses Poésies Mimiques développoit tous les replis du cœur humain, donnoit des préceptes propres à réformer les mœurs, à resserrer les liens de la Société, & à la rendre plus agréable & plus parfaite (p). Caton représentoit dans sa conduite le Sage des Stoïques : César soumit tout dans le monde hors l'humeur fiere & indomtable de ce Philosophe (q), & la postérité le jugea digne de donner des Loix aux gens de bien dans les Champs Elysées (r).

(p) M. de Sérione est le premier qui en 1736 ait traduit en françois les Sentences de ce Poëte Philosophe Moral.

(q) *Et cuncta terrarum subacta,*
Præter atrocem animum Catonis. Horat.

(r) *Secretosque pios, his dantem jura Catonem. Æneid. lib. 6.*

MORALE.

Le fond de la Morale d'Epictete est admirable. L'Homme, dit ce Philosophe, doit regarder Dieu comme son principal objet; être convaincu qu'il fait tout avec justice, & avec sagesse; se soumettre à lui volontairement, & le suivre en tout. Cette disposition, ajoute-t-il, arrêtera les plaintes, & préparera le cœur à souffrir les événements les plus fâcheux. Il ne manquoit à Epictete, après avoir si bien connu les devoirs de l'Homme, qu'à connoître son impuissance.

Montagne dans sa Morale ne suit que la raison humaine, il ferme les yeux à la lumiere de la foi, & considérant l'homme destitué de révélation, il met tout dans un doute universel : il s'oppose à ceux qui disent que tout est incertain, & à ceux qui assurent que tout ne l'est pas; parce qu'il ne veut rien assurer. C'est dans ce doute, qui doute de soi, & dans cette ignorance, qui s'ignore, qu'est l'essence de son opinion, qu'il n'a pu exprimer par aucun terme positif.

Telles sont les voies ténébreuses où l'homme s'égare quand il n'a pour guide que sa raison corrompue; toujours flottant & incertain, s'il ne s'arrête à

MORALE.

la vraie ſource de la Morale, aux Livres ſaints, & aux Ecrivains qui ſe ſont nourris de cette divine lecture. Pour s'en convaincre, qu'on jette les yeux ſur un Auteur célebre (s) : il eſt ſolide, profond, lumineux : ſa morale vous fait rentrer dans vous-même ; & c'eſt avec raiſon qu'on lui a appliqué ces paroles de l'Eccléſiaſtique : *Quæſivit verba utilia, & conſcripſit ſermones rectiſſimos & veritate plenos.*

(s) M. Nicole.



METAPHYSIQUE.



METAPHYSIQUE.

LA connoiſſance de l'être en général, & des ſubſtances ſpirituelles, eſt l'objet de la Métaphyſique. Les traditions des enfants de Noé ſur l'Etre Suprême, ſur les Anges, & ſur l'immortalité de l'ame furent portées par leurs deſcendants dans tous les pays où ils s'établirent; mais bientôt corrompues par les hommes vicieux & charnels, elles devinrent méconnoiſſables, & à la réſerve des Juifs, on ne fit qu'entrevoir de ſombres lueurs d'une doctrine ſi pure.

Les Egyptiens tenoient l'ame immortelle, mais en la faiſant circuler éternellement dans différents corps; ce qui les mena au culte qu'ils rendirent aux animaux (t). Pythagore reconnut l'im-

(t) Mythologie de M. l'Abbé Bannier, tom. I. liv. 6. & 7.

METAPHYSIQUE.

mortalité de l'ame ; mais il ignoroit la chûte du Genre humain dans le premier homme ; jugeant néanmoins que l'Homme exposé en naissant à toutes sortes de miseres, devoit naître coupable, il adopta la Métempsycose, c'est-à-dire, le passage de l'ame d'un corps en un autre corps : ce ne fut pas le seul écart de ce Philosophe ; comme il ne pouvoit concevoir l'état d'un esprit séparé de la matiere, il supposa que nos ames étoient autant de portions de cette intelligence universelle qu'il appelloit Dieu, & qu'après s'être purifiées dans les corps, des taches qu'elles avoient contractées, elles se réunissoient dans l'*Ether* à cette ame universelle. Selon ce principe, l'ame n'étoit regardée éternelle que comme la matiere, dont nulle portion ne périt, quoiqu'elle soit sujette à diverses modifications.

Anaximandre voulut éviter l'absurdité de quelques Philosophes, qui donnoient aux corps pour premier principe un corps, ou un être particulier. Dans cette vue, il regarda l'Infini comme le premier principe de toutes choses. Ce germe universel tiroit de son sein un nombre infini d'êtres, qui s'y replon-

geoient ſucceſſivement, pour en ſortir de nouveau, & former par une chaîne non interrompue d'exiſtence, de corruption & de renaiſſance, l'éternité de l'Univers (v).

METAPHYSIQUE.

Platon ſaiſit toutes les réveries de Pythagore, les myſteres des Nombres, l'ordre des Intelligences, la Réminiſcence, & les Idées ſéparées de Dieu, que l'on croit trouver dans le *Parménide*. Les Platoniciens enſeignoient l'immortalité de l'ame ; les Epicuriens ſoutenoient qu'elle périſſoit avec le corps ; les Stoïciens crurent trouver un juſte milieu entre deux opinions ſi oppoſées, en s'imaginant que l'ame ſubſiſtoit après cette vie, mais qu'elle devoit avoir ſa fin (x).

De tous les ouvrages d'Ariſtote, la partie qu'il paroît avoir le plus négligé eſt la Métaphyſique ; c'eſt le ſentiment des plus zélés défenſeurs de ce Philoſophe. Cependant cette Métaphyſique, toute imparfaite qu'elle eſt, a dominé dans les écoles pendant pluſieurs ſiecles.

(v) Recherches de M. l'Abbé de Canaye ſur Anaximandre.

(x) Diſſertation de M. Morin, imprimée à Geneve en 1683.

Nouvelles de la République des Lettres, Juillet 1684, art. 6.

METAPHTSIQUE.

On commença vers l'an 1210. à lire à Paris les livres de la Métaphysique d'Aristote, apportés depuis peu de Constantinople, & traduits de Grec en Latin : mais comme par les subtilités qu'ils contiennent ils avoient donné occasion à une nouvelle hérésie, ils furent brûlés publiquement, par l'ordonnance d'un Concile tenu à Paris. Descartes né pour changer toute la face de la Philosophie, éclaircit la Métaphysique & l'aprofondit. Par elle il jette les fondements de la saine Morale. Par elle il prouve l'existence d'un Dieu, la distinction du corps & de l'ame, l'immatérialité des Esprits, l'inefficace de la matiere, essentiellement dépendante dans toutes ses modifications de l'impression du premier moteur ; & par ce moyen il facilite l'accord de la raison avec la foi. (*Apol. de la Métaphysique.*)

Descartes osa le premier quitter le chemin battu : la *pensée* lui donna la preuve de son existence : de ce principe si simple, mais si fécond, il tira d'autres principes ; & de ceux-là un grand nombre de propositions, qui par leur enchaînement naturel, trouvent un facile accès dans les esprits. Descartes

avoit prouvé démonſtrativement l'exiſtence d'un Dieu, & l'immortalité de nos ames. „ Il s'éleva toutefois, dit un „ grand Métaphyſicien (y), un petit homme (z) d'une Réligion différente de „ la ſienne, ardent & véhément Déclamateur, qui compoſa des livres „ pleins d'injures contre lui, & l'accuſa „ des derniers crimes „.

METAPHYSIQUE.

Le Pere Malebranche, quoique Carteſien, parut original par l'art infini qu'il ſut mettre dans ſes Livres Métaphyſiques. Au premier principe de Deſcartes, *Je penſe, donc je ſuis*, il en ſubſtitua un autre, dont le précédent eſt un corollaire : le voici : On peut aſſurer d'une choſe ce que l'on conçoit clairement être renfermé dans l'idée qui la repréſente. N'eſt-il pas certain que c'eſt là le premier fondement de toutes les connoiſſances évidentes, le premier axiome de toutes les ſciences ? On ſait le combat littéraire que le Pere Malebranche eut à ſoutenir contre le célebre M. Arnauld touchant les vraies & les fauſſes idées, combat qui dura autant que la

(y) Le P. Malebranche, Recherche de la Vérité, liv. 4. ch. 6. 1. édit.
(z) Voſſius.

METAPHYSIQUE.

vie des deux champions. Cette dispute, dit sensément l'Auteur d'un ouvrage périodique (a), nous montre que la maniere dont nous connoissons les objets est inexplicable, & peut nous faire de grandes leçons d'humilité : elle peut nous apprendre qu'encore que nous connoissions très-certainement l'existence & l'immatérialité de notre ame, nous n'en avons point d'idée.

La nature de nos idées, & les difficultés insolubles que font naître les propriétés du continu porterent M. Berkeley (b) à soutenir l'étonnant paradoxe qu'il n'y a point de corps. Le Pere Malebranche supposant seulement la possibilité des corps, a jugé impossible la démonstration de leur existence, parcequ'elle n'est point évidente par elle-même, & que Dieu seul pouvant modifier notre ame, il est l'auteur de toutes nos sensations [c].

On connoît plus clairement l'existence de l'ame que l'existence du corps : mais

(a) Nouvelles de la République des Lettres, Avril 1684, art. 2.
(b) Evêque de Cloyne en Irlande.
(c) M. Boullier, Principes de la Certitude Morale, ch. 7.

l'essence de l'ame a partagé les Philosophes. L'ame, dit Descartes, consiste dans la pensée, & conséquemment l'ame pense toujours : M. Locke le nie : il soutient que la pensée est aussi accidentelle à l'ame que le mouvement l'est aux corps ; il est même en doute si la matiere peut ou ne peut pas penser ; incertitude digne d'un Philosophe superficiel & d'un Socinien décidé. MM. Clarke & Gravesande croient que c'est une question, qui ne peut être décidée par des preuves évidentes.

METAPHYSIQUE.

L'union de l'ame & du corps est un nouveau chiffre pour les Savants : ici se présentent trois systêmes, l'influence réelle & proprement dite de l'ame sur le corps, ancien systême remis en honneur aujourd'hui par les Anglois ; les causes occasionnelles, & l'harmonie préétablie. Le Pere Malebranche en admettant les causes occasionnelles, soutient que Dieu est l'auteur immédiat de l'union de l'ame & du corps. Mon ame dit-il, veut mouvoir mon bras, & Dieu le meut. Les adversaires de ce Philosophe trouvent qu'il n'est pas conforme à la sagesse divine que Dieu agisse toujours ; & que pour expliquer chaque

METAPHYSIQUE.

phénomene, on ne doit pas perpétuellement recourir au concours de l'Etre Suprême. Si l'opinion du Pere Malebranche est, comme ils le prétendent, peu philosophique, leur sentiment est-il assez chrétien ? L'accord qui se trouve entre les mouvements du corps, & les déterminations de l'ame, est ce que M. de Leipnitz nomme l'harmonie préétablie : car, dit ce savant homme, l'ame a la faculté de former toutes sortes de perceptions, & même ses sensations, & les seules loix du mouvement peuvent faire produire au corps tous les effets que nous observons dans cette admirable machine. Voilà bien des systêmes ; les grands esprits les font ; mais les bons esprits n'y croient point. Si Leipnitz & Malebranche après avoir trouvé tant de belles choses, avoient su en douter, rien ne manqueroit à leur gloire [d].

Les disputes Philosophiques ne se sont pas terminées à la question que nous venons d'examiner : la liberté de l'Homme a été la matiere de plusieurs débats, MM. Collins & Clarke ont été là dessus dans des sentiments fort opposés. M

(d) Recueil de diverses pieces sur la Philosophie.

METAPHYSIQUE.

Pope, contemporain & compatriote de ces Philoſophes, a couru une carriere & plus vaſte, & plus difficile. Il a conſidéré l'homme tout entier (e) : il a allié la ſubtilité de la Métaphyſique avec la beauté de la Poéſie (f). Mais y a-t-il dans l'Ouvrage de ce Poëte autant de ſolidité, de juſteſſe, & de lumiere, que dans les écrits des Philoſophes [g] ? Non, on admire M. Pope d'avoir ſu manier avec tant d'agrément des idées ſi abſtraites : on ne ſe ſent néanmoins ni convaincu, ni éclairé. Eſt-ce la faute du Poëte ? Les plus habiles Métaphyſiciens nous en apprendroient-ils davantage ? La réſolution de nos difficultés ſur ces importantes matieres eſt-elle du reſſort de la Philoſophie ? La Métaphyſique offre un champ fort vaſte ; pluſieurs s'y ſont exercés ; nul n'eſt abſolument ſans défaut ; on trouve dans Bacon peu d'exactitude : ſon génie eſt moins lumineux que brillant. Hobbes eſt ob-

(e) Eſſai ſur l'Homme traduit en françois en 1735.

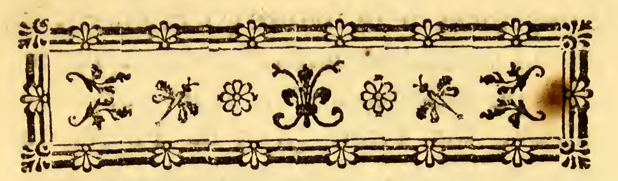
(f) C'eſt un Poëme anglois diviſé en quatre Epîtres.

(g) Sur tout dans la premiere Epître, où l'on regarde l'état de l'Homme par rapport à l'Univers.

METAPHYSIQUE.

ſcur; il manque & de ſolidité, & d'agrément; ſes ſentiments ſont ſinguliers, ſouvent flottants & incertains. S'il en faut croire les Allemands, la Métaphyſique des Anglois eſt extrêmement bornée; au jugement des Anglois, la Métaphyſique des Allemands eſt peu ſolide. Tel ſera toujours le ſort de ceux qui peu ſatisfaits de la vérité connue, chercheront à ſe faire un nom par la nouveauté des ſyſtêmes.





PHYSIQUE.

LA Philoſophie après avoir examiné les ſubſtances, intellectuelles, deſcend aux différents effets de la nature : elle tâche d'en expliquer les cauſes : & c'eſt là proprement la fonction de la Phyſique. Comme la connoiſſance des cauſes phyſiques dépend de celle des principes, dont toutes les choſes ſenſibles ſont compoſées, c'eſt la connoiſſance de ces principes qui a toujours été l'objet de la recherche des Philoſophes. Les Anciens.

Les Egyptiens tirerent les quatre Eléments du ſein de la matiere, & les ayant diſtingués, ils les reconnurent pour les parties intégrantes des Mixtes [h]. Moſchus, Phénicien, avant le Siége de Troye, regarda les Atômes comme les

(h) Le Pere Regnaut, Origine ancienne de la Phyſique nouvelle, tom. 1.

PHYSIQUE.

ſeuls princes de la nature [i]. Homere, & Thalés après Homere, voulurent que le principe unique dont tous les corps réſultent, fût l'Eau [k]; & Phérécide [l], la Terre. Anaximandre, à leur imitation, n'admit qu'un principe; mais, ſelon ce Philoſophe, ce principe fut l'Infini. Seroit-il poſſible, diſoit Anaximandre, de donner des bornes à la matiere, ſi au delà de toutes celles qu'on lui peut aſſigner, on conçoit toujours quelque étendue? Anaximene attribua la production des corps à la condenſation de l'Air, & à ſa raréfaction. Héraclite prétendit que le Feu qui devoit conſumer le monde, l'avoit formé. D'autres Philoſophes établirent deux principes: Xénophane, la Terre & l'Eau; Parménide & Hippon, l'Eau & le Feu, c'eſt-à-dire, le Froid & le Chaud; Œnipede, le Feu & l'Air. Archelaüs en admit trois, l'Air, l'Eau, & la Terre; Zenon y joignit le Feu. Démocrite & Leucippe firent revivre les Atô-

(i) *Strab. Geograph. lib.* 15.
(k) *Cic. de Nat. Deorum, lib.* 1. *n.* 15.
Senec. Natur. quaſt. lib. 3. *cap.* 13.
Plutar. des Opinions des Philoſophes, liv. 1. ch. 3. & ſuiv.
(l) Il étoit Syrien, & vivoit avant Thalés.

mes de Moſchus, petits corps ſimples & indiviſibles, pour en former tous les corps diviſibles & compoſés. Empédocle ſans confondre les éléments avec les principes, donna le nom de principes à l'Antipathie & à la Sympathie, à la Diſcorde & à l'Amitié de certaines particules, qui ſont, pour ainſi dire, les éléments des éléments. Pythagore chercha les principes des corps dans les nombres; dans l'égalité & l'inégalité, qui ſont les éléments des nombres; dans les meſures, dans les proportions, dans les accords [m].

PHYSIQUE.

Anaxagore ſans s'arrêter aux principes ſecondaires, remonta à une intelligence ſupérieure, qui conduiſoit tout avec ſageſſe : il s'attacha à détruire les timides ſuperſtitions qu'engendre l'ignorance, & à inſpirer, dit Plutarque (n) une pieté ſolide envers les Dieux. Ce Philoſophe enſeigna la Phyſique à Péricles. Une doctrine ſi mâle donna à cet illuſtre diſciple une force capable de l'élever au deſſus des préjugés populaires, & des vaines obſervations, qui par de ſcrupuleux délais faiſoient ſouvent

(m) Le P. Regnaut, *loc. cit.*
(n) *In Pericl.*

PHYSIQUE.

échouer les entreprises militaires les mieux concertées.

Phérecrate attribua les opérations des Bêtes à une certaine configuration des parties de leurs corps, & cet Ancien peut être regardé comme l'inventeur de ce célebre méchanisme dont les Modernes se sont fait honneur.

Socrate étudia la physique sous la conduite d'Archelaüs : mais il négligea bientôt cette science, comme inutile : à quoi bon, disoit-il, s'amuser à considérer les raisons qui se tirent du mouvement des corps, & de leur méchanisme ? N'est-il pas plus convenable de s'arrêter aux desseins de l'Esprit Souverain qui gouverne la nature ?

Platon dont le vaste génie se portoit à toutes les sciences, chercha dans la Philosophie de Pythagore ce que celle de Socrate ne pouvoit pas lui apprendre : mais étant accoûtumé à raisonner moralement en Morale, il raisonna de même en Physique, & voulut tout expliquer par des convenances. C'est ce qui paroît évidemment dans le Timée, où il s'attache à expliquer la structure & les sensations du corps humain. Le dessein est sans doute admirable : mal-

heureusement l'exécution ne répond pas au projet.

PHYSIQUE.

Aristote formé dans l'école de Platon, n'avoit garde de suivre un autre chemin : il enchérit même sur son maître dans les raisonnements moraux & métaphysiques, qu'il appliqua aux choses naturelles. Contempteur des autres Philosophes, il s'attacha à les combatre. Anaxagore avoit formé le Soleil du feu élémentaire, ou de la matiere éthérée : Aristote (o) soutint que cet Astre n'étoit point un globe de feu : il lui refusa même la chaleur, qu'il fit venir du frotement de son corps contre l'air qui l'environne. La plûpart des Physiciens affectoient d'être clairs & intelligibles : Aristote s'enveloppa dans des ténebres mystérieuses ; il cacha le fond de sa doctrine sous de sombres nuages. Si on lui demande ce que c'est que la lumiere, il répond qu'elle est l'acte du lumineux, en tant que lumineux (p). Une telle définition éclaire-t-elle l'esprit ? N'est-elle pas plutôt un voile propre à favoriser l'ignorance ?

Les disciples de Platon & d'Aristote

(o) *De Cælo, lib.* 1. *cap.* 3. *lib.* 2. *cap.* 7.
(p) *De anima, lib.* 2. *cap.* 7.

PHYSIQUE.

firent valoir leur doctrine dans la physique : mais avec un ſort bien différent. La Phyſique de Platon ne fut connue & enſeignée qu'autant que dura la Secte des Platoniciens; la Phyſique d'Ariſtote s'étant élevée ſur les ruines de la prémiere, s'eſt fait écouter juſqu'à notre ſiecle dans toutes les écoles, & a régenté les Savants.

Lucrece fut le premier qui fit paroître la Phyſique dans Rome avec les agréments de la Langue Romaine. Ce philoſophe adopta l'Infini d'Anaximandre, & les Atômes de Démocrite : ou plutôt il brouilla ces principes, & tâcha de les ajuſter à ſon ſyſtême. Après Lucrece, on ne vit à Rome d'autre Phyſicien célebre que P. Cornelius Severus qui, ſous l'Empire d'Auguſte compoſa un poëme ſur les embraſements du Mont Etna (q). Cet Ouvrage que nous avons en entier (r), a pour principal objet la Phyſique : mais ſon Auteur a ſoin d'égayer ſes explications Phyſiques par des épiſodes, qui y jettent beaucoup d'agrément. Tel eſt le jugement de Quinti-

(q) *Senec. Epiſt.* 79.
(r) Il a été traduit en françois en 1736. par M. de Sérionne, Avocat au Conſeil.

lien

lien ſur ce Poëme, où il trouve beaucoup de génie, & un goût admirable.

PHYSIQUE.

Les *Vates* qu'Ammien Marcellin nomme *Eubages*, ou *Eubages*, étoient les Phyſiciens des Gaules. Il n'eſt pas douteux que parmi un peuple ſi ſuperſtitieux, la Phyſique confondue avec la Divination, ne fût infectée d'une infinité d'erreurs, ainſi que les autres ſciences, & particuliérement la Médecine.

Les Modernes.

En Italie, la longue & obſcure nuit de l'ignorance ne fut pas plutôt paſſée, que Fracaſtor (s) eut quelque idée de la Philoſophie Corpuſculaire, qu'il voulut ſubſtituer aux qualités Occultes: mais cette idée échappa promptement à ſon ſiecle, trop prévenu en faveur d'Ariſtote & de ſa doctrine (t). Galilée fit enſuite paroître le crépuſcule de la nouvelle Phyſique: on prétend qu'il s'aida des principes de Leucippe; peut-être ne connut-il jamais ni Leucippe, ni ſa doctrine: mais les admirateurs des Anciens les veulent retrouver à quelque prix que ce ſoit dans les illuſtres Modernes. Le double mouvement de la Terre donna lieu à Galilée d'expliquer le flux & le

(s) Il nâquit en 1485.
(t) *Maffei Verona illuſtrata*, part. 2.

PHYSIQUE.

reflux de la Mer, en ſuppoſant que le mouvement diurne de notre Globe retarde le mouvement annuel dans l'hémiſphere terreſtre illuminé ; & il fit voir par-là pourquoi la marée monte en même temps dans l'un & dans l'autre hémiſphere. Mais le retour irrégulier des marées dérangeoit ce ſyſtême. Balanius crut remédier à cet inconvénient par une ſuppoſition (v), qui fut bientôt refutée par Wallis d'une maniere peu ſolide : car il ſera bien difficile d'inventer un bon principe pour expliquer ce phénomene, tant que l'on ignorera l'Hiſtoire exacte des marées, dont la tradition générale n'eſt pas toujours ſure. Torricelli & Viviani, dignes ſucceſſeurs de Galilée, réduiſirent la Phyſique aux Loix immuables du mouvement auparavant preſque inconnues.

Bacon, Anglois, excita par ſon exemple ſes compatriotes à l'étude de la nature. Boyle voyant que ceux qui l'avoient précédé avoient erré dans le fait, s'appliqua à découvrir les diverſes propriétés des corps par des expériences réitérés. Il ſe convainquit de la petiteſſe in-

(v) Voyez l'Almageſte de Riccioli.

concevable des particules de la matiere : il détermina la nature & la différence de ces corpuſcules : il apperçut & d'autres corpuſcules infiniment plus petits, que ceux-là exhalent, & l'atmoſphere qui environne tous les corps liquides, ou ſolides (x). Vanhelmont, Flamand, porta ſi loin ſes connoiſſances phyſiques, qu'il fut ſoupçonné de les tirer de la Magie.

PHYSIQUE.

En France, M. Gaſſendi, homme d'une grande littérature, ennemi déclaré de tout ce qui avoit quelque air de nouveauté, & fort prévenu en faveur des Anciens, prit d'Epicure & de Démocrite, ce que ces Philoſophes paroiſſoient avoir de plus raiſonnable, & en fit le fonds de ſa Phyſique; ainſi il parle peu de ſon chef, & ne fait que prêter ſon ſtyle à ſes modeles : ſon érudition nuit aſſez ſouvent à ſes raiſonnements; elle les affoiblit, & en cache la liaiſon. Gaſſendi avoit, ce ſemble, ramaſſé toutes les forces des Anciens, pour tâcher de ſoutenir leur Phyſique chancelante : mais quoiqu'elle fût en poſſeſſion depuis tant de ſiecles de ſe faire

(x) Le P. Regnaut, Origine ancienne de la Phyſique nouvelle, tome 3.

PHYSIQUE.

respecter, elle se vit enfin obligée de céder la place à une nouvelle Physique, qui par une méchanique bien entendue, faisoit travailler la nature dans ses Ouvrages de la même maniere que l'Art travaille dans les siens; où tout satisfaisoit l'esprit, qui voyoit des choses, au lieu qu'auparavant les Philosophes n'avoient eu à donner que des paroles.

Ainsi, Descartes né pour faire changer de face à la Physique, détrompa les Hommes de leurs vieilles erreurs, corrigea la fausseté de leurs jugements, & & les porta à sacrifier à la recherche du vrai les anciens préjugés, & la prévention dominante.

Descartes fonda sa Physique sur les Loix générales du mouvement établies par le Créateur. 1°. Tout corps, dit ce Philosophe, persiste naturellement dans l'état où il se trouve de mouvement, ou de repos. 2°. Le mouvement est proportionnel à l'impression de la force qui le produit, & tout corps qui se meut tend à continuer son mouvement en ligne droite. 3°. Si un corps qui se meut en rencontre un autre sans lui communiquer aucune partie de son mouvement, il rejaillit avec une force

PHYSIQUE.

égale; mais s'il lui communique une partie de ſon mouvement, il en perd autant qu'il en communique. Delà il eſt aiſé de déduire les Loix particulieres des rencontres des corps, ſelon les différents degrés de vîteſſe, & de maſſe.

L'unité de la matiere fit ſentir à Deſcartes que ſes différences réſultent des diviſions, des figures, des ſituations, des mouvements de ſes parties. Il eſt impoſſible, ajoute ce Philoſophe, que la matiere ſoit ſans étendue : l'étendue ne ſauroit donc être ſans matiere. Or, puiſque tout eſt plein, un corps mû ne peut avancer, que les corps collateraux ne paſſent en arriere, pouſſés par les corps de devant, qui ſont obligés de refluer aux côtés. Delà, le mouvement circulaire, plus commun dans la nature que le mouvement direct. La preſſion & le mouvement briſent les parties de la matiere : la fragilité de ces parties, ou leur diſpoſition à s'unir rend les Eléments toujours converſibles l'un dans l'autre. Deſcartes en admet trois, la matiere ſubtile compoſée des parties les plus atténuées par le froiſſement, la matiere globuleuſe dont les particules arrondies ont conſervé leur figure

PHYSIQUE.

ſphérique, & la matiere compacte dont les parties branchues ont le mieux réſiſté au froiſſement. Si le premier Elément domine dans les interſtices du troiſieme, & qu'il lui communique la rapidité de ſon mouvement, en chaſſant la matiere globuleuſe, & la repouſſant de toutes parts, l'amas tout entier devient en flamme, ou lumineux; & ce feu eſt d'autant plus violent, que la ſolidité des parties du troiſieme Elément y eſt jointe à la vîteſſe du mouvement du premier. Le corps eſt opaque, quand les globules du ſecond Elément reçus dans les interſtices du troiſieme, y temperent le mouvement du premier. Le corps eſt tranſparent, quand ces globules trouvent les pores du corps diſpoſé à leur laiſſer un paſſage aſſez libre pour le traverſer de part en part. Enfin, le corps eſt plus ou moins ſolide ſelon que les parties du troiſieme Elément ſont plus ou moins groſſieres. Il y a plus : nous avons vu le mouvement direct de la matiere changé en un mouvement circulaire, par l'obſtacle de l'action & de la réaction des corps. Delà, les tourbillons de grandeur inégale, au centre

desquels des amas de matiere subtile ont formé les Etoiles. Il est clair que la matiere n'est capable que de figures, & de mouvements : tout ce qui s'opere en elle est une suite des loix du choc : les qualités sensibles de la matiere sont de simples modifications de l'ame.

PHYSIQUE.

Descartes ne pouvoit se prendre à toutes les maximes reçues, sans se faire de puissants adversaires. M. Huet entre autres s'éleva contre son systême, qu'il censura vivement. M. Duhamel lui fut peu favorable dans son Astronomie physique. Le Pere Mersenne, n'osant ni prendre son parti, ni s'en détacher, flotta entre Gassendi, Descartes, Fermat, & Roberval Cependant, Descartes se faisoit un grand nom dans toute l'Europe : la Reine de Suede l'attira à sa Cour, & se mit sous sa discipline : on frapa en Hollande à son honneur une Médaille, où paroît le buste de ce Savant, & au revers le Soleil qui éclaire le Globe Terrestre, avec ces mots, *Sæculi Lumen*. En France, la Philosophie de Descartes eut un grand défenseur dans M. Rohault : il fit à Paris des Conférences publiques ; & comme il avoit le don d'amener les matieres les plus

PHYSIQUE.

abſtraites à la portée de ſes Auditeurs : il gagna un grand nombre de ſuffrages, & forma d'excellents diſciples : un des plus illuſtres fut M. Regis, qui répandit dans les Provinces une doctrine, qui n'étoit encore bien connue que dans la Capitale.

On a dit fort joliment de la Philoſophie de Deſcartes, qu'elle n'eſt qu'à l'antichambre de la vérité : mais ſi ce Philoſophe n'a pas connu toutes les merveilles de la nature, il a mis du moins ceux qui ſont venus après lui ſur les voies de les connoître. Le Pere Malebranche avec la ſeule matière ſubtile expliqua tous les mouvements des corps, & tous les changements de la nature : cet Elément manié par ce grand homme fut comme le reſſort de la machine du Monde.

Deſcartes avoit composé l'Univers d'une infinité de Tourbillons, dont les Etoiles fixes ſont les centres : ces Tourbillons, amas immenſes d'une matiere extrêmement agitée, ſe meuvent tous enſemble ſans ſe détruire les uns les autres ; & chacun du ſens qui convient au tout : ils ſe compriment réciproquement par leurs forces centrifuges : mais

ils ſe compriment avec une égalité ſi parfaite, qu'ils ſe conſervent dans l'équilibre où ils ſe ſont mis. La matiere ſubtile, ou éthérée (qui n'eſt autre choſe qu'un fluide très-délié) répandue en chaque Tourbillon, le Pere Malebranche (y) la diviſe en une infinité de Tourbillons, preſque infiniment petits, & dont la force centrifuge eſt preſque infinie. Quand des particules groſſieres ſe touchent immédiatement & ſont en repos les unes auprès des autres, elles ſont comprimées en tout ſens par les petits Tourbillons qui les environnent; ce qui fait leur dureté, ou la réſiſtance que les parties apportent à leur déſunion. S'il arrive que ces petits Tourbillons contenus dans les interſtices des corps durs, n'aient plus la liberté de s'y mouvoir comme auparavant, ils tendent par leurs forces contrifuges à rétablir ces corps dans leur premier état, & delà vient le reſſort. Tout corps lumineux preſſe la ſphere des petits Tourbillons qui l'environnent; cette preſſion eſt la lumiere, & ſe communique en un inſtant du centre de la ſphere à ſa derniere

PHYSIQUE.

(y) Recherche de la Vérité, édit. de 1712.

PHYSIQUE.

ſurface, parce que tout eſt plein : mais comme le corps lumineux eſt repouſſé à chaque inſtant qu'il pouſſe, il ſe fait des vibrations de preſſion, dont le nombre plus ou moins grand dans un temps déterminé, produit les différentes couleurs. Le même principe ſert à expliquer la réflexion, la réfraction, la peſanteur; en un mot, il rend raiſon de ce qu'il y a de plus inconnu dans la Phyſique. Il eſt clair que ce ſyſtême du Pere Malebranche eſt moins un ſyſtême nouveau, que copié d'après celui de Deſcartes; puiſqu'il roule ſur une idée qui a été très-familiere à ce premier inventeur; mais qu'il n'a pas pouſſée auſſi loin qu'il auroit dû : ce ſera, ſi l'on veut, le ſyſtême Cartéſien réformé, & mis dans tout ſon jour.

Nous avons dit que la peſanteur, phénomene juſqu'à préſent incompréhenſible, étoit expliqué par le ſyſtême des Tourbillons : cependant cette explication a ſes difficultés. MM. Huygens & Saurin les ont doctement réſolues : mais M. Newton a mieux aimé les éluder, en découvrant le faux du ſyſtême Cartéſien. Le *plein* a ſouffert la premiere attaque. S'il n'y a pas du

vuide dans la nature, peut-il y avoir du mouvement ? Si la matiere est plus ou moins raréfiée, pourquoi ne le sera-t-elle pas à l'infini ? Les espaces éthérées sont donc vuides, ou du moins admettent le vuide : car il y a des lieux absolus & primitifs, tels par leur essence, & incapables de mouvement. De plus, où a-t-on pris la licence d'imaginer à son gré les mouvements & les figures d'une matiere qui se refuse aux sens ? Comment concilier les Tourbillons avec les mouvements irréguliers des Cometes ? Les Loix du mouvement établies par Descartes n'ont pas été épargnées. Selon ce Philosophe, un corps perd autant de son mouvement, qu'il en communique. Mais d'où vient qu'une balle de Mousquet perd peu de mouvement, & en communique beaucoup à l'aîle d'un moulinet qu'elle frape, si les autres aîles sont égales, & l'essieu poli, & bien proportionné, & que le contraire arrive, si les aîles du moulinet sont inégales, & l'essieu rouillé, ou trop gros (z) ? On ne donnoit à l'Atmosphere terrestre que quinze ou vingt

PHYSIQUE.

(z) Le Pere Daniel, Voyage du Monde de Descartes.

PHYSIQUE.

lieues de hauteur; & l'on se fondoit sur la durée des crépuscules, & sur les différentes élévations du Mercure dans le Baromêtre: des expériences qui donnent à l'Aurore Boréale 100. 200. & 300. lieues de hauteur, augmentent celle de notre Atmosphere.

En général, on a comparé les Cartésiens à des gens qui verroient un beau tableau, & qui au lieu d'en étudier le dessein, s'arrêteroient à la composition de chaque couleur en particulier.

Descartes avoit terrassé Aristote, & enlevé ses dépouilles: Newton, à son tour, a traité Descartes de la même façon. Celui-ci avoit donné une Physique très-ingénieuse, mais systématique, & par conséquent purement arbitraire: celui-là en donne une toute expérimentale, & fondée sur des faits. Ce savant Anglois admet une force centrale, qu'il nomme *attraction*, & qui fait que les parties de la matiere pesent réciproquement les unes vers les autres. Car suivant Newton, les corps mûs dans le vuide s'attirent entr'eux en raison directe de leurs masses, & inverse du quarré de leurs distances, & par les mêmes loix sont poussés vers le centre commun.

PHYSIQUE.

Une Loi du mouvement des Planetes autour de leur centre, fit imaginer à M. Newton ſa *force centrale* : du lieu d'où une Planete eſt partie, & de celui où elle ſe trouve, tirez, dit Kepler, deux lignes droites qui aboutiſſent au Soleil, l'aire formé par ces deux lignes, & par la portion de l'Ellipſe que la Planete a parcourue, croît en même proportion que le temps qui s'écoule pendant le mouvement de la Planete. Il reſte maintenant à connoître avec préciſion la loi de cette force centrale : une ſeconde regle établie par Kepler amene M. Newton à l'exacte connoiſſance de cette force; cette regle conſiſte à regarder le temps de la révolution d'une Planete autour de ſon centre, comme proportionnel à la racine quarrée du cube de ſa moyenne diſtance à ce centre (a).

„ Les deux grands hommes (Deſcartes & Newton) qui ſe trouvent dans „ une ſi grande oppoſition, dit un bel „ eſprit (b), ont eu de grands rapports. „ Tous deux ont été des génies du pre-

(a) M. de Maupertuis, Diſc. ſur les différentes figures des Aſtres.

(b) M. de Fontenelle, Eloge de M. Nevvton.

PHYSIQUE.

„ mier ordre, nés pour dominer ſur les
„ autres eſprits, & pour fonder des Em-
„ pires. Tous deux Géometres excellents
„ ont vu la néceſſité de tranſporter la
„ Géométrie dans la Phyſique. Tous
„ deux ont fondé leur phyſique ſur une
„ géométrie, qu'ils ne tenoient preſque
„ que de leurs propres lumieres. Mais
„ l'un prenant un vol hardi, a voulu
„ ſe placer à la ſource de tout, ſe ren-
„ dre maître des premiers principes par
„ quelques idées claires & fondamen-
„ tales, pour n'avoir plus qu'à deſcen-
„ dre aux phénomenes de la nature,
„ comme à des conſéquences néceſſai-
„ res : l'autre plus timide, ou plus mo-
„ deſte, a commencé ſa marche par
„ s'appuyer ſur les phénomenes, pour
„ remonter aux principes inconnus, ré-
„ ſolu de les admettre quels que les pût
„ donner l'enchaînement des conſé-
„ quences. L'un part de ce qu'il entend
„ nettement, pour trouver la cauſe de
„ ce qu'il voit ; l'autre part de ce
„ qu'il voit, pour en trouver la cau-
„ ſe, ſoit claire, ſoit obſcure. Les
„ principes évidents de l'un ne le con-
„ duiſent pas toujours aux phénomenes
„ tels qu'ils ſont : les phénomenes ne

PHYSIQUE.

„ conduisent pas toujours l'autre à des „ principes assez évidents. Les bornes „ qui dans ces deux routes contraires „ ont pu arrêter deux hommes de cette „ espece, ne sont pas les bornes de leur „ esprit; mais celles de l'esprit humain. "

M. Derham, dans sa Théologie physique, suit le systême Nevvtonien. Ce sentiment a ses partisants parmi nous: plusieurs Savants sont pourtant fideles à leurs chers Tourbillons. M. de Molieres est de ce nombre : mais ne pouvant se dissimuler les écarts de Descartes, ni les découvertes de Nevvton, il a sagement mis à profit les expériences du Philosophe Anglois, pour rectifier les idées du Philosophe François : il a perfectionné ce qui lui a paru de meilleur dans le systême du dernier, tantôt en démontrant des propositions qu'il n'avoit fait que supposer, tantôt en retranchant d'autres propositions qui pouvoient passer pour inutiles; & avec le secours de Nevvton, il a posé des principes, propres à expliquer d'une maniere méchanique des effets dont Nevvton lui-même a cru qu'on chercheroit vainement la cause (c).

(c) Voyez les Leçons de Physique de M. de Molieres.

PHYSIQUE.

D'un autre côté, le Pere Maziere, de l'Oratoire (d), considérant les seuls effets du choc des corps à ressort, a tâché de montrer que l'Univers est rempli d'une matiere extrêmement fluide & agitée (c'est la matiere subtile de Descartes) composée d'une infinité de petits tourbillons de figure sphérique, qui produisent tous les ressorts de la nature. Car selon la pensée de ce Physicien, c'est ce fluide, dont l'air emprunte sa fluidité & sa force, qui sortant des corps au premier temps du choc, & y rentrant au second, cause par ces deux actions contraires & successives (e) le bandement & le débandement des ressorts.

Ainsi la Physique est parvenue peu à peu au dégré où on la voit aujourd'hui par la comparaison des pensées qui pouvoient naître dans l'esprit sur la nature, par l'étude de la nature même, par la méthode, & par les expériences. Elles ont appris que l'air est non-seulement un fluide que la finesse de ses par-

(d) Traité des Tourbillons.
Dissert. sur les Loix du choc des corps à ressort.
(e) Le P. Maziere les nomme Compression, & Restitution.

ties

ties rend extrêmement mobile, mais qu'il eſt encore un liquide dont les parties ont une liaiſon ou adhérence les unes avec les autres, & de plus s'attachent aux corps qu'elles touchent, & les mouillent en quelque maniere (f); que l'Electricité qu'on avoit crue particuliere à un petit nombre de corps, étoit commune à tous les corps, qui par eux-mêmes ſont électriques, ou qui le deviennent par communication (g); que pluſieurs matieres électriques expoſées au jour, s'impreignent d'une lumiere, qu'elles conſervent pendant quelque temps dans l'obſcurité (h) que les corps électriſés par le frottement, outre leur vertu d'attraction, en ont une de répulſion ſur les mêmes corps qu'ils ont attirés; il eſt naturel que la découverte des effets de l'électricité ait excité les Phyſiciens à la recherche de la cauſe de ce Phénomene. M. Benjamin Fraklin conjectura que la matiere du tonnerre pouvoit être la même que celle de l'é-

PHYSIQUE.

(f) Hiſtoire de l'Académie des Sciences, année 1731.

(g) Second mémoire de M. du Fay ſur l'Electricité.

(h) Sixieme mémoire.

PHYSIQUE.

lectricité: & l'analogie de ces matieres devint ſenſible par les expériences que fit ce Savant à Philadelphie dans l'Amérique ſeptentrionale. Ces expériences ont été répétées en France avec un ſuccès égal; M. de Lor les fit devant le Roi le 3 Février 1752, à Saint Germain-en-Laye, & M. Dalibard à Marly-la-Ville aux environs de Louvres. Elles conſiſtent, ces expériences, à électriſer un corps, & à placer de ſuite pluſieurs corps ſuſceptibles d'électricité. Il eſt évident que la matiere électrique parcourt juſqu'à l'extrémité la chaîne de ces corps, ſans s'en écarter: de là le bruit, le pétillement & les étincelles qu'on tira d'une barre de fer pointue & poſée perpendiculairement, après qu'un orage eut paſſé au deſſus; que le tourbillon magnétique reçu par tous les Phyſiciens, eſt une pure chimere (i); que Deſcartes s'eſt trompé, en donnant plus de force attractive au pole boréal d'un aimant, qu'à l'auſtral; & que ſur cet article il eſt impoſſible de rien établir de général & de certain.

Telle & plus grande encore eſt l'uti-

(i) Hiſtoire de l'Académie des Sciences, année 1733.

lité des expériences. Descartes l'avoit sentie cette utilité: mais il n'a pu faire tout l'usage qu'il auroit souhaité de la Physique expérimentale. Il s'est trop pressé de dresser un systême général: les expériences ont succédé, & on n'a pu les ajuster au systême Cartésien: delà sans doute une grande partie de ses erreurs; & quant à ce systême on a voulu appliquer les expériences, à mesure qu'elles ont paru, il est arrivé que les vérités qui en résultent, & qui seroient certaines, si elles étoient démontrées séparément, perdent cette évidence, se trouvant mêlées, & comme noyées dans le systême entier. Depuis Descartes, Nevvton paroît avoir pris le bon chemin: il a fait des expériences, il les a mises dans tout leur jour, sans faire aucun systême. C'est la voie qu'a toujours tenue, & que tient encore l'Académie Royale des Sciences. Cette illustre Compagnie annoncée par les savantes assemblées qui se tenoient chez M. de Montmor (k), fut ensuite établie pour l'avancement des Arts en 1666. & répondit dès-lors par ses travaux aux

PHYSIQUE.

(k) Depuis le 18. Décembre 1657.

PHYSIQUE.

intentions de ſon Fondateur. Fixée depuis (l) par des regles invariables ſuivant les vues de M. de Pontchartrain, & de M. l'Abbé Bignon, elle enrichit la Phyſique d'une infinité de découvertes; elle fait tous les jours une ample récolte d'obſervations; elle jette de loin les fondements d'un ſyſtême général qui s'élevera tout d'un coup, quand les faits qu'elle a ſoin de recueillir auront donné aſſez de vérité pour former un tout parfait & inébranlable. M. de Fontenelle dans la vue de porter les Phyſiciens à multiplier les expériences, leur fait regarder le développement des ſecrets de la nature comme la récompenſe de leurs travaux. Convenons toutefois qu'inſtruits de pluſieurs faits auparavant inconnus, nous en ignorerons toujours les cauſes. Ce même eſprit de ſageſſe, l'Académie de Paris le communique aux Académies des Provinces : il paroît auſſi avec éclat dans celles des pays étrangers. Ces célebres Sociétés préferent la Phyſique expérimentale à la Phyſique ſyſtématique. Le goût des expériences eſt devenu général

(l) En 1699.



PHYSIQUE.

par le commun accord des Savants, & par la libéralité des Princes. Plusieurs villes d'Italie, d'Allemagne, de Hollande & d'Angleterre en ont donné l'exemple: Paris s'y est conformé, & M. l'Abbé Nollet s'y prête avec succès depuis quelques années. Cependant nous sommes encore bien éloignés d'une connoissance exacte de tous les effets naturels, connoissance toutefois absolument nécessaire pour parvenir à celle des causes. La nature est un abysme dont nous ne voyons que les bords. Je ne sais si tous les travaux des Physiciens peuvent donner lieu d'espérer de voir un jour le bout d'une science, qui bien que cultivée depuis tant de siecles, doit être regardée comme étant encore au berceau.





HISTOIRE NATURELLE.

N'ATTENDONS de la Physique d'autres progrès que ceux qu'on fera dans l'Histoire Naturelle. On comprend sous ce nom toutes les sciences positives & fondées sur l'expérience, qui régardent la Cosmographie, c'est-à-dire, la construction de l'Univers & de ses parties, l'Anatomie des plantes & des animaux, & les Arts qui produisent des changements considérables dans les êtres naturels. Mais ne vous y trompez pas : le but de la connoissance de la nature est de vous faire admirer la grandeur, la bonté & la sagesse de l'Auteur de la nature. Considérez l'ordre & la décoration de l'Univers, les taches, les inégalités, la hauteur, le cours, & les

éclipſes des planetes, le nombre preſque infini de globes de feu qui roulent dans des eſpaces d'une étendue preſque infinie, l'immenſité des orbes céleſtes : mais ne vous arrêtez pas là, percez le Ciel & les Aſtres juſques à l'Etre Suprême qui les a créés. Deſcendez ſur la terre : c'eſt votre domaine ; vous n'y verrez rien qui ne ſoit marqué au coin de l'ouvrier : les Inſectes même que vous mépriſez, annoncent la puiſſance de celui qui les a formés : démêlez, ſi vous le pouvez, les veines, les arteres, les muſcles, les tendons de ces petits animaux ; montrez-moi leur chriſtallin : leur rétine, leur nerf optique ; & ſi cela n'eſt pas en votre pouvoir, reconnoiſſez la volonté toute-puiſſante du Créateur dans la plus petite de ſes créatures.

La nature eſt expoſée à nos yeux depuis ſix mille ans : nous en connoiſſons des effets que les anciens ont ignorés : d'autres nous ſont inconnus, & le ſeront peut-être toujours. Les principaux naturaliſtes chez les Grecs ſont Ariſtote & Théophraſte ; chez les Africains Juba le jeune, Roi de Mauritanie, & chez les Romains Elien & Pline. Juba contemporain d'Auguſte écrivit, ſelon Sui-

HISTOIRE NATURELLE.

Les Anciens.

das (a), de la nature, & des propriétés de différents animaux. L'histoire de Pline est un corps complet d'histoire naturelle, & le seul que les anciens nous aient laissé. L'auteur de ce grand ouvrage étoit de Vérone, selon Vossius (b): il l'adresse à Tite, Consul pour la sixieme fois; ce qui en fixe la publication à l'an de Rome 830. 77. de l'Ere vulgaire. Cette Histoire qui n'a d'autres bornes que celles de la nature même, est trop vaste pour être exacte: un écrivain ne sauroit tout voir de ses propres yeux: il se laisse aisément tromper à ceux qui lui fournissent des Mémoires: accordons aux partisans de Pline que cet auteur soit incapable de nous imposer dans les faits qu'il a vérifiés: mais qu'ils conviennent en même-temps que ce qu'il avance sur la foi d'autrui est souvent faux, toujours fort suspect. D'ailleurs Pline ne considere que l'extérieur de la nature: il s'arrête à ses dehors, beaux à la vérité, mais peu connus à quiconque ignore l'arrangement inté-

(a) Cité par M. l'Abbé Sevin, tome IV. des Mémoires de l'Académie des Belles Lettres.

(b) *Hist. Lat. lib.* 1. *cap.* 29.

rieur, & les reſſorts cachés de toutes ſes parties. Cette Hiſtoire eſt toutefois un monument très-précieux de l'antiquité : on y voit quel étoit chez les Romains l'état le plus floriſſant de la Phyſique poſitive : on y remarque de plus que des différents points d'Hiſtoire naturelle, les uns ſont reconnus aujourd'hui pour ſuppoſés, après avoir paſſé pour conſtants pendant une longue ſuite de ſiecles, & que d'autres au contraire, que les anciens regardoient comme faux, n'ont plus maintenant de contradicteurs.

HISTOIRE NATURELLE.

On peut ranger dans la premiere claſſe certains animaux fabuleux, tels que les Cerberes, les Amphiſbenes, les Hydres à ſept têtes, figure ſymbolique de ſept peuples ennemis vaincus par un conquérant ; le Baſilic qui tue de ſon regard, image du ſerpent qui empoiſonne l'herbe de ſon écume ; l'Hiene hermaphrodite, caractere de la calomnie & de la cruauté. Car il eſt viſible que ces chimeres que l'ignorance crut avoir exiſté, tirent leur origine des Hiérogliphes des Egyptiens, ou des Phéniciens, pris trop littéralement, & conſacrés par une tradition ſuperſtitieuſe (c).

(c) Diſſertation de M. Beneton du Perrin.

HISTOIRE NATURELLE.

Ciceron (d) reçoit ſans examen ce que Socrate [e] avoit raconté de la voix mélodieuſe du Cigne mourant. Tacite (f) & Seneque (g) ſur la foi d'Herodote [h] adoptent l'Hiſtoire du Phénix. Pline [i] qui ſent tout le ridicule de cette fable, tombe dans des erreurs monſtrueuſes, quand il dit [k] que les perles naiſſent de la roſée, qu'elles ſont molles dans la mer, qu'elles s'amaigriſſent & avortent lorſqu'il tonne. Cet Hiſtorien prétend que le Caméléon ne vit que d'air : tous les modernes l'ont cru ſur le témoignage de cet ancien : mais MM. de l'Académie Royale des Sciences, qui ont examiné de plus près cet animal, croient qu'il ſe nourrit de mouches & d'autres inſectes. Mais voici quelque choſe de plus ſurprenant. Tous les anciens parlent des Pygmées, qui font la guerre aux Grues à leur arrivée le long des côtes de la mer Rouge. Le croiroit-on, ſi le fait n'étoit conſtaté par

(d) *Lib. 3. de Oratore, n. 6.*
(e) *Lib. 1. Tuſc. quæſt. n. 73.*
(f) *Lib. 6. Annal. cap. 28.*
(g) *Epiſt. 42.*
(h) *Lib. 2. cap. 73.*
(i) *Lib. 10. cap. 2.*
(k) *Lib. 9. cap. 35.*

HISTOIRE NATURELLE.

plusieurs voyageurs, que ces petits hommes hauts d'un pied & demi sont des Singes, qui se battent avec les Grues pour conserver leurs petits qu'elles veulent leur enlever ? Dans chaque essain l'empire des Abeilles est régi par un Roi, selon les anciens, &, si on les en croit, ce Roi n'a point d'éguillon : cependant d'habiles modernes [l] donnent à cet état une Reine armée d'un éguillon, pour perpétuer l'espece en s'accouplant avec les Bourdons : car les Abeilles communes ne sont ni mâles, ni femelles.

Les anciens ont prétendu que le Pélican s'ouvroit la poitrine à coups de bec, pour nourrir ses petits de son sang : aujourd'hui on est persuadé que ce n'est que pour son propre soulagement ; & les Observations modernes le confirment. Toute l'antiquité a regardé le Kermès, ou Vermillon comme une espece de gale, ou excrescence : feu M. Nissole l'aîné, de la Société Royale de Montpellier, est le premier qui ait vu l'animal qui produit ce fruit. On a cru pendant long-temps que certains co-

(l) Maraldi, Levvenhoek, &c.

HISTOIRE NATURELLE.

quillages ſe métamorphoſoient en oiſeaux de Mer, après avoir été fécondés par l'ardeur du Soleil : M. Deſlandes a obſervé que pluſieurs oiſeaux de Mer pondent leurs œufs dans ces coquillages (m).

On a vanté juſqu'ici la ſageſſe avec laquelle les Fourmis font dans le temps de la moiſſon des magaſins de grains, qui doivent leur fournir des aliments pendant la rude ſaiſon : cependant, M. de Réaumur nous apprend (n) que ces magaſins leur ſeroient inutiles ; qu'elles paſſent l'hyver ſans avoir beſoin de manger, amoncelées, immobiles, & dans un état de mort ; & que les grains qu'elles ramaſſent ne ſervent qu'à conſtruire leurs habitations.

Qui a jamais douté que toutes les Hirondelles ne paſſaſſent la mer au commencement de l'Automne ? Il eſt néanmoins conſtant que celles des Pays les plus ſeptentrionaux s'arrêtent en Europe, ſe cachent dans des trous ſouterrains, loin du paſſage des hommes, s'y engourdiſſent, & demeurent ſans

(m) Hiſtoire de l'Académie des Sciences, année 1720.

(n) Année 1735.

mouvement, accrochées les unes aux autres, jusqu'à ce qu'au retour du Printemps la chaleur vienne à les dégourdir.

HISTOIRE NATURELLE.

Les anciens attribuoient à la corruption l'origine des Insectes, & ils avoient infecté de cette erreur Cabée, Kircher, & Bonanni. L'appropriation de certains Insectes à certains corps frappa Redi, Levvenhoek, &c. Ils en conclurent que les Insectes déposoient leurs œufs & faisoient éclorre leurs petits sur les matieres propres à leur nourriture, & Malpighi prouva que les vers qu'on trouve dans les galles des arbres y sont nés d'un œuf qu'une mouche y a déposé en perçant le bois ou les feuilles, au moyen d'une tariere qui lui tient lieu de queue.

Voici une autre erreur appuyée d'une autorité respectable, & long-temps respectée. Aristote avoit avancé que les animaux à coquille n'avoient point d'yeux, & tous les naturalistes depuis plusieurs siecles recevoient sans examen la décision de ce Philosophe. Cependant plusieurs Physiciens, entr'autres Derham, Lister & Brown aidés de bons microscopes ont reconnu que les cornes du Limaçon sont deux nerfs optiques, au haut desquels chaque œil est placé.

HISTOIRE NATURELLE.

On ne ſauroit avoir trop d'attention à détruire les erreurs populaires. Il en eſt quelquefois de bien dangéreuſes. Telle eſt l'épouvante que répand dans la Bretagne le Papillon à tête de mort, dont le cri funebre annonce, dit-on, les maladies peſtilentielles. Mais quel eſt l'Inſecte qui ait l'organe de la voix ? Le cri de ce Papillon redoutable ne vient, ſelon M. de Réaumur (o), que de la colliſion mutuelle de la trompe de cet animal & de ſes deux barbes entre leſquelles elle eſt placée. Les pluies de ſang qui donnoient tant de frayeur aux anciens, & qu'on voit ſi ſouvent dans leurs Hiſtoires, n'étoient autre choſe, au jugement de cet Académicien, que les excréments rouges d'un grand nombre de Papillons. Tous ces phénomenes dans le Ciel exactement recueillis par les Hiſtoriens, ſignes, ſelon eux, de la colere divine, n'étoient que des Aurores Boreales, inconnues aux anciens, & parlà capable de jeter la terreur dans leurs eſprits. Je paſſe ſous ſilence ce que les anciens racontent de la Remore, petit poiſſon qui arrête un Navire; des Pou-

(o) Mémoires pour ſervir à l'Hiſtoire des Inſectes.

lains & des Perdrix engendrés par le vent; de la Salamandre qui vit dans le feu, & répand un venin très-dangereux.

HISTOIRE NATURELLE.

Rendons justice aux anciens. Ils ne se sont pas toujours trompés sur les effets naturels. Des faits qu'ils ont avancés, rejetés par les Modernes, se trouvent aujourd'hui certains : en voici la preuve. Pline fait mention d'une espece de Coquillage appellé Dactile : sa nature, dit-il, est de luire dans les ténebres, & même dans la bouche de ceux qui le mangent; & les gouttes d'eau qui de ce Coquillage tombent sur les mains, ou sur les habits, luisent aussi. M. de Réaumur d'abord incrédule, s'est rendu à l'évidence, & à fait réparation à la mémoire de Pline, qu'il avoit soupçonné de mensonge (p). On traitoit de contes ce que les Anciens ont dit de l'Escarboucle, jusqu'à ce que M. du Fay eut montré que quelques pierres précieuses luisent dans l'obscurité sans être frotées, lorsqu'en plein jour elles se sont imbibées de lumiere pendant quelque temps (q).

(p) M. Banieres, Traité physique de la Lumiere, &c.

(q) Journal des Savants, Mars 1738.

HISTOIRE NATURELLE.

Les Modernes.

Parmi les Modernes, ceux qui ont écrit l'Hiſtoire Naturelle, ont traité les différentes parties qui la compoſent, ou ſe ſont reſſerrés à l'Hiſtoire de leur pays, quelquefois à celle d'une Contrée étrangere. Le nombre des derniers eſt fort grand : il ſuffira d'en citer quelques-uns.

Childrey a fait l'Hiſtoire Naturelle d'Angleterre, Cibbaldo celle d'Ecoſſe, Boate celle d'Irlande, Robert Plot celle des Comtés d'Oxford & de Stafford, Charles Leigh celle des Comtés de Lancaſter & de Cheſter, Thomas Robinſon celle de Weſtmorland & de Cumberland, & Jean Morton celle de Northampton.

L'Allemagne a ſes Naturalites ; la Bohême, le Jeſuite Bohuſlas-Moyſe Balbin ; la Heſſe, Michel-Bernard Valentin ; la Baſſe-Heſſe, Pierre Wolfart ; la Siléſie, Schwenckfeld ; la Pologne, le Pere Rzaczinski ; Warſovie, Chriſtien-Henri Erndtel ; la Suiſſe, Wagner, & Jean-Jacques Schenchzer.

M. Aſtruc, le Médecin, nous donne une connoiſſance exacte de l'Hiſtoire Naturelle du Languedoc, & M. Dunod de celle de la Franche-Comté dans

le ſixieme livre de l'Hiſtoire du ſecond Royaume de Bourgogne.

HISTOIRE NATURELLE.

Nous avons celle des Iſles Antilles par Rochefort, & par le Pere du Tertre, Dominicain, celle du Méxique par Hernandez, celle de la Jamaïque par M. Sloane, celle de l'Amérique Angloiſe par Joſſelin, celle de la Caroline, de la Floride, & des Iſles Bahama par Marc Cateſby, de la Société Royale de Londres. L'Ouvrage de cet Académicien, imprimé en Anglois & en François en 1731. eſt d'autant plus intéreſſant pour nous, que la Louiſiane & le Miſſiſſipi étant preſque du même Climat que la Virginie & la Caroline, les Anglois en nous apprenant quelles ſont les productions de ces deux Contrées, nous inſtruiſent des productions qui enrichiſſent nos habitations. En général, la plûpart des livres des Voyageurs ne ſont bons que pour ce qui concerne l'Hiſtoire Naturelle des Pays qu'ils ont parcourus.

J'ai dit que pluſieurs Modernes ont pris en détail l'Hiſtoire Naturelle : & ſans m'arrêter ici à celle des Végétaux qu'on trouvera dans le Chapitre de la Botanique, j'obſerverai d'abord que

HISTOIRE NATURELLE.

l'Hiſtoire des Poiſſons a occupé nos premiers Naturaliſtes. Peliſſier, Rondelet, Grevin, Salviani, Joubert, ſe ſont ſignalés dans cette tâche. L'Ouvrage de Guillaume Peliſſier, Evêque de Montpellier, n'a jamais vu le jour : on en voit ſeulement une partie en manuſcrit dans la Bibliotheque de M. du Perier, Conſeiller au Parlement d'Aix (r). Le Livre de Guillaume Rondelet, Profeſſeur en Médecine, & Chancelier de l'Univerſité de Montpellier, eſt le fruit des curieuſes recherches qu'il avoit faites à Anvers, à Bourdeaux, & à Bayonne ſur la nature des Poiſſons. Cet Auteur ſeroit plus eſtimable, s'il avoit pris la peine de corriger ſes Ecrits, & ſi en ſe ſervant du travail de Peliſſier, il avoit eu l'équité de lui en faire honneur (s) Jacques Grevin, de Clermont en Beauvoiſis, ajouta un Traité des Poiſſons aux Œuvres de Nicandre qu'il avoit traduites en vers François. C'étoit un bel eſprit, dont l'érudition n'avoit pas donné atteinte à ſa politeſſe. Hippolite Salviani, né dans la Romagne, ſe diſ-

(r) *Gariel, Series Præſ. Monſpell.*
(s) De Thou & Teiſſier, Eloges des Savants.

tingua autant par ſes Ecrits, que par la profeſſion de la Médecine. Laurent Joubert de Valence en Dauphiné, content de la gloire qu'il s'étoit acquiſe par la compoſition de pluſieurs Ouvrages, ſe borna à traduire en François l'Hiſtoire des Poiſſons, écrite en Latin par Rondelet.

HISTOIRE NATURELLE.

Il y a lieu d'être ſurpris que le goût de la Nation pour l'Hiſtoire Naturelle n'ait pas porté nos Savans à approfondir celle des Poiſſons. On ne connoît encore qu'imparfaitement leur ſtructure tant extérieure qu'intérieure. La deſcription de la Carpe qu'un Académicien nous a donnée, fait aiſément ſentir les découvertes qu'on pourroit faire en ce genre (t).

L'Hiſtoire des Oiſeaux auſſi ſtérile que celle des Poiſſons, ſe réduit aux courtes inſtructions que Bélon & Olina nous ont données ſur cette matiere.

On a été plus attentif à étudier les Quadrupedes. L'Ouvrage d'Aldrovand, & l'Abrégé qu'en a fait Jonſton ſont

(t) M. Petit, le Médecin, a trouvé trois cents quarante-deux mille cent quarante-quatre œufs dans une Carpe longue de dix-huit pouces. Hiſtoire de l'Académie des Sciences, année 1733.

HISTOIRE NATURELLE.

aſſez connus. Edouard Wotton, au jugement de Poſſevin (v), a ramaſſé avec tant de ſoin tous les Ecrits des Anciens ſur les Animaux, & les a conciliés avec tant d'induſtrie, qu'il ſemble que tout ce qui eſt rapporté dans ce livre ſoit l'Ouvrage d'un ſeul Auteur.

L'Académie des Sciences s'apperçut bientôt que les Anciens n'étoient pas allé bien loin dans cette matiere, & que les Modernes qui s'étoient contenté de les copier avoient fait peu de progrès dans ce genre d'étude; & dès l'année 1676. elle dreſſa des Mémoires pour ſervir à l'Hiſtoire Naturelle des Animaux, ſur des diſſections très-exactes.

Mais l'Hiſtoire des Inſectes infiniment facilitée par l'invention du Microſcope, a été l'objet de l'application des François & des étrangers, & rien n'a échappé à leurs doctes & laborieuſes recherches. M. de Réaumur a éclairci en particulier l'Hiſtoire du Limaçon, de la Moule (x), des Teignes (y), & des Guepes (z). M. Malpighi a pris pour ſa tâche les

(v) Biblioth. l. 2. c. 44.
(x) En 1705.
(y) En 1710 & 1728.
(z) En 1719.

HISTOIRE NATURELLE.

Galles qui ſont occaſionnées par divers Inſectes : il a fait auſſi de ſavantes recherches ſur les Vers à ſoye. M. Homberg a travaillé ſur les Araignées (a), M. Poupart ſur le *Formica-Leo* (b), & ſur le *Formica-Pulex*. Le Pere Bonanni a épuiſé l'Hiſtoire des Huitres & des Pinnes Marines, M. Maraldi celle des Abeilles, & M. Geoffroi le Jeune celle des Mouches. Pour juger de l'exacte préciſion de ces habiles Artiſtes, conſidérez la deſcription qu'ils font des yeux de cet inſecte : ils les repréſentent comme deux bourrelets immobiles, couchés autour de la tête de l'animal, & compoſés d'une multitude prodigieuſe de petits criſtalins, qui ſont rangés ſur des lignes croiſées en forme de treillis : ils vous font remarquer au deſſous à l'aide du Microſcope, autant de nerfs optiques, qu'il y a de facettes au dehors, & ils en font monter le nombre à pluſieurs milles de chaque côté. Quelles richeſſes de l'Hiſtoire Naturelle n'ont-ils pas étalé à nos yeux? Les uns (Malpighi) ont découvert que les taches ovales qui paroiſſent ſur les douze anneaux du corps de

(a) En 1707.
(b) En 1707.

HISTOIRE NATURELLE.

la Chenille, ſont autant d'ouvertures par où l'air eſt introduit dans les poumons de ces Inſectes. Les autres (Bonanni) nous ont enſeigné que les pouſſieres qui couvrent les ailes des Papillons ſont autant de petites plumes, ou plutôt de petites lames dont le pédicule s'engage dans les ramifications des nervûres de l'aile. Quelques-uns (Hook, Pujet, Leenwenhoek, &c.) ont curieuſement obſervé les yeux de ces Papillons; & au lieu de deux yeux qu'on accordoit à peine à ces Inſectes, ils leur en donnent trente-quatre mille ſix cens cinquante.

Il s'eſt trouvé des Naturaliſtes) Libavius, Malpighi, Swammerdam, & Ray) qui ont mis dans une plaine évidence les myſtérieuſes métamorphoſes des Chenilles, & qui ont fait voir que dans cette étonnante transformation l'inſecte ne fait que quitter l'enveloppe qui cachoit la nouvelle forme ſous laquelle il paroît. Les yeux qu'on avoit bien de la peine à placer ſur la Chenille, ſe ſont montrés à un habile Académicien (M. de Réaumur) dans les ſix petits grains noirs qu'on voit ſur le devant de la tête de l'animal. La Chryſalide, & la Chenille elle-même ont paru à ce Savant

comme des œufs d'une eſpece ſinguliere; opinion nouvelle, & oppoſée au ſentiment commun; mais opinion ſure: car n'eſt-il pas certain que le Papillon eſt tout formé & dans la Chryſalide, & dans la Chenille?

HISTOIRE NATURELLE.

Du reſte, on doit ſavoir quelque gré aux Peintres & aux Deſſinateurs, qui ont mis les Inſectes ſous nos yeux. Les plus célebres ſont Madame Mérian, & Éléazar Albin, qui ont deſſiné, la prémiere les Chenilles & les Papillons de Surinam en Amérique, l'autre les Inſectes de l'Angleterre. N'attendons pas néanmoins de grands éclairciſſements des Gravûres d'après leurs Deſſeins, & d'après ceux de Goëdart, Peintre Hollandois, ni des Explications de ces Gravûres. Voici quelque choſe de plus propre à faciliter cette étude.

Les Inſectes different entre eux, & ces différences conſtituent leurs eſpeces: mais le nombre des eſpeces eſt preſque infini. Vouloir les épuiſer, ſeroit une prétention chimérique: il eſt bon toutefois de fixer ſes idées; & on ne ſauroit le faire, qu'en diſtribuant les Inſectes connus en diverſes Claſſes: par-là on prépare des places à ceux qu'on viendra à décou-

Histoire Naturelle.

vrir. C'eſt faire pour les Inſectes, ce que fait le Botaniſte pour les Plantes, & le Géometre pour les Courbes. Dans cette vue, Swammerdam partage les Inſectes en quatre Claſſes. Ray ſuit cette diviſion. Valiſneri les range auſſi en quatre Claſſes, mais il prend un autre tour. Du reſte, les Obſervations de ce fameux Profeſſeur de Padoue ſur ces petits animaux, intéreſſantes par elles-mêmes, le ſont encore davantage par le jour dans lequel il les met. M. de Réaumur trouve que ce petit nombre de Claſſes entraîne beaucoup d'inconvénients. Pour les éviter, il augmente le nombre des Claſſes, & par ce moyen il fait connoître d'une maniere admirable les principaux genres d'Inſectes. C'eſt ſur ce plan que ce Savant & laborieux Académicien a dreſſé des Mémoires très-exacts ſur les Chenilles & ſur les Papillons, heureuſes prémices d'un grand Ouvrage ſur l'Hiſtoire Générale des Inſectes. (En 1734.)

On eſt encore à deſirer une Hiſtoire de la Nature auſſi complette, mais plus exacte que celle de Pline. M. Colonne (c) l'a tenté, & les trois premieres

(c) François-Marie-Pompée Colonne, Gentilhomme Romain, mort le 6 Mars 1726.

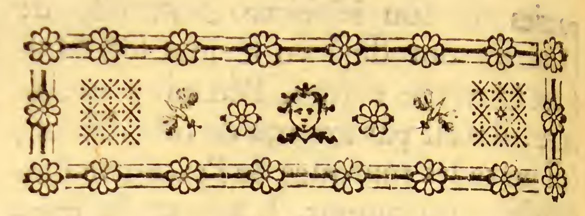
HISTOIRE NATURELLE.

parties de ſon Hiſtoire Naturelle de l'Univers ont déjà vu le jour (d). Mais ſi cet Ouvrage a toute l'étendue néceſſaire, il n'eſt pas exempt de tout défaut, & il porte les marques de l'exceſſive crédulité de ſon auteur. L'amour du merveilleux lui fait recevoir bien des rêveries. Si on l'en croit, la Turquoiſe annonce à celui qui la porte les malheurs dont il eſt menacé; la Sélénite marque par une tache blanche quand la Lune croît ou décroît, & l'Hélite par une tache d'or indique le lever & le coucher du Soleil (e).

(d) Imprimées à Paris en 1734. par les ſoins de M. de Goſmond.

(e) Journal de Savants, Septembre 1734.





MÉDECINE.

CEtte Sience a deux objets fort importants : la conſervation de la ſanté, & ſon rétabliſſement quand on l'a perdue. Le régime de vie que la Médecine preſcrit, remplit le premier point : le deuxieme conſiſte dans la connoiſſance des maladies (c'eſt ce qu'on appelle Patologie), dans la connoiſſance des Remedes & dans leur application, ce qui eſt du reſſort de la Pharmacie. L'un & l'autre objet ne tend qu'à l'obſervation des loix que Dieu a établies pour les fonctions du corps, & l'Art dont il s'agit conduit le Médecin à l'obſervation de ces loix (f).

Les Egyptiens en ſont les inventeurs.

Les Savants demeurent d'accord que les Egyptiens ont inventé la Médecine : en effet, tout ſembloit les porter à cette

(f) Médecine théologique, Paris 1732.

étude, la ſérénité de l'air, la pureté du Ciel, & l'ardeur du ſoleil, qui rendoit parmi eux la Nature & forte, & féconde. Une femme inventa la Médecine en Egypte, ſelon Manethon cité par Euſebe: mais Hérodote & Diodore donnent à cette Science une origine plus illuſtre. Nous apprenons de ces Hiſtoriens qu'Orus, fils d'Oſiris & d'Iſis, & le dernier des Dieux qui régnerent en Egypte, étoit habile dans l'Art de la Médecine, & qu'avec ce talent il ſe rendit célebre, & combla l'Univers de ſes bienfaits (g).

MEDECINE.

Eſculape, un des fils de Menes, compoſa ſix livres ſur la Médecine (h): il régnoit à Memphis pendant que ſon frere Mercure régnoit à Thêbes (i): ainſi, ce fut dans ce petit Royaume que cet Art prit naiſſance. La reconnoiſſance de ce peuple pour un ſi grand bienfait, fit regarder ces ſix livres d'Eſculape comme des livres divins, & il les donna en garde aux Prêtres; ce qui prouve qu'ils exerçoient ſeuls la Médecine: mais ils partagerent de telle ſorte leurs fonctions, que chaque maladie

(g) C'eſt l'Apollon des Grecs.
(h) *Clem. Alex. Strom. 6.*
(i) *Marsham Chron. Can. Ægyptiac.*

MEDECINE.

eut ſon Médecin particulier [k] : par une conduite ſi ſage ils évitoient la jalouſie, & ils ſe rendoient plus habiles dans leur métier. Du reſte la maniere de traiter les malades ne dépendoit pas du caprice des Médecins. Ils étoient obligés de s'en tenir aux regles conſignées dans les livres ſacrés : en les ſuivant ils ne répondoient point du ſuccès : mais ils en étoient reſponſables, s'ils n'obſervoient pas ces regles, & leur inobſervation étoit punie de mort. Si cette loi réprimoit la témérité des charlatans, elle mettoit obſtacle aux nouvelles découvertes, & à la perfection de l'Art.

Ces regles étoient les obſervations qu'on avoit faites ſur la nature des différentes maladies, & ſur ce qui eſt favorable ou contraire à leur guériſon. Cette pratique n'étoit pas particuliere aux Egyptiens. Hérodote (l) & Strabon (m) remarquent que les Babyloniens expoſoient les malades à la vue des paſſants, pour s'informer d'eux s'ils n'avoient point été attaqués d'un mal pareil, & pour ſavoir par quels remedes

(k) *Herodot. Hiſtoriar. lib.* 2.
(l) *Lib.* 1. *cap.* 197.
(m) *Lib.* 16.

ils en avoient été guéris. Ainſi la Médecine dans la ſage Antiquité étoit une ſcience expérimentale, & nullement ſyſtématique.

MEDECINE.

Les Iſraëlites.

Que les Prêtres chez les Iſraëlites pratiquaſſent la Médecine, ainſi que chez les Egyptiens, je n'en veux pas d'autre preuve que la fonction qui leur étoit propre de ſéparer les Lépreux, de juger les autres impuretés légales, & de régler la maniere des purifications : tout cela fait une partie bien conſidérable de la Médecine. Il eſt parlé de Médecins dans le dernier chapitre de la Geneſe (n) lorſque Joſeph fit embaumer le corps de ſon Pere Jacob : mais il eſt clair qu'en cette occaſion il ſe ſervit des Egyptiens. D'autres textes de l'Ecriture (o) ſont plus déciſifs à l'égard des Iſraëlites. Aſa Roi de Juda, attaqué de la goutte, eſt blâmé (p) d'avoir mis toute ſa confiance dans l'Art des Médecins : un paſſage de l'Exode (q) marque aſſez que parmi ce peuple la Médecine & la Chirurgie n'étoient point des profeſſions

(n) Verſet 2.
(o) *Pſ.* 87. *v.* 11. *Iſa. cap.* 3. *v.* 7.
(p) *Paralip. lib.* II. *cap.* 16. *v.* 12.
(q) *Cap.* 21. *v.* 19.

MEDECINE.

diſtinguées. On peut même croire que les Hébreux appelloient des Chirurgiens pour la Circonciſion, comme les Juifs en ont encore qui ſont exercés à cette opération, & qu'ils nomment Moled (r).

Sous les Aſſamonéens, & du temps de J. C. les Juifs s'adonnoient à la Médecine : l'Eccléſiaſtique veut qu'on honore ceux qui s'y appliquent: il releve la connoiſſance des ſimples, & la compoſition des remedes (s). Dans l'Evangile (t), il eſt dit que l'Hémorroïſſe avoit beaucoup ſouffert entre les mains de pluſieurs Médecins, & conſumé tout ſon bien en médicaments. Delà on peut inférer que les Médecins ſe mêloient auſſi de la Pharmacie : ce n'eſt que dans les derniers temps que ces différentes parties ont été exercées ſéparément.

Les Perſes.

La Médecine fut toujours cultivée dans la Perſe. Le grand Cyrus menoit avec lui à l'armée un certain nombre de Médecins, & il avoit trouvé cette coutume établie parmi les Généraux [v].

(r) Fleury, Mœurs des Iſraëlites, pag. 160.
(s) *Cap.* 28. *v.* 1. & *ſeq.*
(t) *Marc. cap.* 5. *v.* 26. *Luc. cap.* 8. *v.* 43.
(v) *Xenoph. Cyrop. lib.* 1.

Darius, fils d'Hyſtaſpe [x], & le jeune Cyrus [y] en uſoient de même. Il eſt vrai que Darius n'avoit à ſa Cour que des Médecins Egyptiens, parce qu'ils paſſoient pour les plus habiles.

MEDECINE.

Les Grecs.

Les Grecs des temps héroïques ne faiſoient conſiſter la Médecine que dans l'art de panſer les plaies par des remedes topiques [z] : la frugalité exemptoit des maladies, & diſpenſoit de preſcrire aucun régime. Eſculape [a] iſſu de Lacédémon & de Sparte, & qui vivoit du temps de la Guerre de Troye, avoit porté cet Art à une grande perfection par les opérations de la Chirurgie [b]. Podalirius & Machaon, ſes enfants, qui commandoient un certain nombre de troupes à ce ſiege, étoient auſſi très-ſavants dans l'art médical [c]. Hercule, Diſciple d'Eſculape ſon ami particulier, & du Centaure Chiron, guérit Alceſte d'une maladie mortelle, ou ſelon l'expreſſion des Poëtes, il la

(x) *Herodot.*
(y) *De Exped. Cyr. lib.* 3.
(z) *Plat. Rep. lib.* 3.
(a) Ce n'eſt pas l'Egyptien, ſelon quelques-uns, qui, ſelon d'autres, ſe trompent.
(b) *Diod. lib.* 5.
(c) *Illiad. lib. X. v.* 881.

MEDECINE.

retira des Enfers. Ce Héros bienfaisant arrêta les progrès de la peste, qui ravageoit l'Elide, & la Ville de Sélinonte, & il mit en usage les bains d'eau chaude pour la guérison de plusieurs infirmités ; ce qui le fit regarder comme un des Dieux Tutelaires de la santé [d]. Chiron excellent Médecin eut plusieurs Eleves : le plus illustre fut Achille, qui à l'art de guérir sut allier l'art de combattre, & enseigna la Médecine à Patrocle son Gouverneur. Patrocle muni des instructions de son nourrisson, en fit usage en pansant la plaie d'Eurypile ; & il guérit cette plaie par le moyen d'une racine, qui sur le champ arrêta le sang.

Cet âge d'or dura peu ; le luxe amena l'intempérance, & l'intempérance altérant la bonne constitution, il fallut avoir recours à d'autres remedes : la nécessité en inventa l'application, & les expériences réitérées en firent un Art. Car pour conserver le souvenir des expériences dont le succès avoit été heureux, tous les malades qui avoient été

(d) M. l'Abbé de Fontenu, Dissertation sur Hercule Musagete dans les Mémoires de l'Académie des Belles Lettres.

guéris

MEDECINE.

guéris mettoient dans le Temple d'Esculape un Tableau où ils expliquoient la nature de leurs maladies, & par quels remedes ils avoient recouvré la santé [e].

Ces mémoires transcrits par Hippocrate furent le fond de sa doctrine. Avec ce secours, & vers le temps de la guerre du Péloponnese, ce grand homme ressuscita en quelque sorte parmi les Grecs la Médecine, auparavant enséve-lie dans les ténebres. Il est vrai qu'avant Hippocrate, Democede, de la Ville de Crotone s'étoit acquis beaucoup de gloire dans la profession de cet Art: mais ce célebre Médecin n'avoit fait que se montrer à Samos & à Athênes, réservant ses trésors pour les Perses. Méconnu dans sa Patrie, & maltraité par son pere, il fut élevé aux plus grands honneurs par Darius, fils d'Hystaspe.

Hippocrate étoit Médecin à titre de succession: Nébrus son trisaïeul invité par les Amphictions qui assiégeoient la Ville de Crissa, vint à leur camp infesté d'une maladie pestilentielle, & il

(e) *Strabo, lib.* 8.
Plin. lib. 29. *cap.* 1.

MEDECINE.

y rendit la ſanté aux malades [f]. Son arriere-petit fils nâquit à Cos [g] vers la 84. Olympiade. Ce qui avoit illuſtré Nébrus, fit connoître Hippocrate. Ce grand Médecin inſtruit par cet exemple domeſtique, délivra les Athéniens de l'affreuſe peſte, qui les affligea la ſeconde année de la Guerre du Péloponneſe (h). Le droit de Bourgeoiſie, une Couronne d'or, l'initiation dans les Grands-Myſteres furent la récompenſe d'un bienfait ſi ſignalé : ſa vertu égaloit ſon ſavoir : attiré par les promeſſes les plus ſéduiſantes, il répondit au Roi de Perſe (i) qu'il ne devoit rien aux Barbares ; mais qu'il devoit tout à ſa Patrie.

Né dans les heureux temps de la Grece, avec un génie ſupérieur pour la Médecine, il ſut prédire ſurement le cours & la concluſion des maladies ; il eut ſurtout un talent admirable pour diſcerner les ſimptomes du mal, la nature de l'air, le tempérament du malade : tous

(f) M. de Valois, dans ſa Diſſertation ſur le Conſeil des Amphictions.

(g) Iſle de l'Archipel, & l'une des Cyclades, aujourd'hui *Lango*.

(h) Thucidide en fait une deſcription bien touchante au commencement de ſon Hiſtoire.

(i) Artaxerxe Longue-main.

MEDECINE.

les médecins admirent encore aujourd'hui sa pratique : il y en a peu qui l'égalent. Je ne sais si l'on persuadera jamais aux Savants ce qu'on a dit des Ecrits d'Hippocrate : quelques-uns ont cru que c'étoient des Mémoires informes qu'il dressoit sans ordre, à mesure que quelque chose se présentoit à lui, & dans le dessein de les retoucher. D'autres lui ont rendu plus de justice, & le judicieux M. Hecquet regarde le Traité des Vents comme le chef-d'œuvre de cet ancien Grec. Le moyen qu'Hippocrate mettoit le plus souvent en usage, soit pour la conservation de la santé, ou pour la guérison des maladies, étoit la friction de la peau, qu'il diversifioit avec une sagesse admirable selon les différents tempéraments. Je doute que nos Médecins soient louables de négliger une pratique que l'antiquité a employée, & que plusieurs Peuples gardent encore (k).

Hippocrate mourut dans la Thessalie âgé de cent neuf ans ; & pendant le cours d'une si longue vie, Ctésias, de Cnide, se rendit célebre (l) : ayant été fait pri-

(k) Voyez la Dissertation de M. Loelhoeffel imprimée à Leyde en 1732.

(l) C'est le même qui écrivit en 23 livres

MEDECINE.

ſonnier à la bataille de Cunaxa, où le jeune Cyrus fut tué, il panſa avec un tel ſuccès les bleſſures qu'Artaxerxes y avoit reçues, que ce Prince le fit ſon premier Médecin.

Empédocle vivoit à peu près vers le même temps (m). La poéſie lui fit plus d'honneur que la Médecine ; & il n'eſt guére connu que par un Poëme de ſix cents vers qu'il compoſa ſur cet Art (n).

Empédocle étoit Philoſophe ; car en ce temps-là, la Philoſophie ne dédaignoit pas la Médecine. Ariſtote, autre Philoſophe, s'acquit l'eſtime & la bienveillance d'Alexandre par la guériſon d'une maladie dangereuſe (o). Ce Prince ne jugea pas la connoiſſance des maladies inutile à un Conquérant, il ne la crut pas au deſſous d'un Héros : il l'apprit d'Ariſtote ; & ſans ſe borner à la théorie de cet Art, il en étudia la pratique : il ſe glorifioit même dans quelques-unes de ſes Lettres d'avoir guéri

une Hiſtoire, qui finit à la 3e. année de la 95. Olympiade.

(m) Il nâquit à Agrigente, ville de Sicile dans la 73e. Olympiade.

(n) Recherches de M. Bonamy ſur Empédocle.

(o) *Plutar. in Vita Alexandri.*

MEDECINE.

plusieurs de ses amis. Alexandre dans son expédition d'Asie avoit à sa suite des Médecins ; le plus célebre étoit Philippe, Acarnanien de nation, dont ce Roi éprouva l'habileté dans une maladie mortelle qu'il eut à Tarse (p).

Les Rois de Syrie, à l'imitation d'Alexandre, se déclarerent les protecteurs de la Médecine & des Médecins : Erasistrate fut le plus illustre. L'Histoire nous apprend qu'Antiochus Soter, fils de Séleucus Nicator, étant tombé malade, Erasistrate remarqua que ce jeune Prince avoit tous les accidents que décrit Sapho, toutes les fois que Stratonice [q] entroit dans sa chambre, d'où il conclut que son mal ne venoit que de la violente passion qu'il avoit pour la Reine. Il est rare que les Médecins conviennent de principes. Erasistrate & Hérophile se partageant de sentiments, formerent deux sectes célebres. Le premier peu d'accord avec Hippocrate, prétendoit que l'abstinence étoit préférable à la seignée pour désemplir les vaisseaux, & pour dissiper les inflammations. Dans la suite des

(p) *Curt. lib.* 3.
(q) Femme de son pere Séleucus.

MEDECINE.

temps, cette doctrine a été tantôt combatue, & tantôt renouvellée.

Apolophane, Médecin d'Antiochus le Grand, Roi de Syrie, tient un rang considérable dans l'histoire, moins pour son habileté dans sa profession, que pour sa fidélité envers son Prince : on dit de lui qu'il ne fit usage de la confiance de son maître, que pour l'avertir des mauvais desseins de son premier Ministre.

S'il est beau de voir un Prince favoriser les bons Médecins, il n'est pas commun de voir un Prince préparer des médicaments, & donner des leçons de Médecine. C'est pourtant la louange que mérite à juste titre Mithridate, Roi de Pont. Il inventa le contrepoison qui porte encore son nom, & il composa des Mémoires de Médecine, que Pompée après la prise de Caïne, fit traduire en Latin par Lénés, son Affranchi.

Les Romains.

A Rome on connut fort tard la Médecine : elle gâtera tout, si on lui donne accès en cette Ville, disoit Caton le Censeur, à son fils. Ce grand homme craignoit sans doute que l'intempérance ne rendît les Médecins nécessaires, & il

regardoit l'intempérance comme la corruptrice des mœurs. C'eſt dans cette vue, que quand Eſculape fut honoré comme un Dieu, on ne voulut pas lui bâtir un Temple dans Rome [r]. La fourberie des Marſes [s], qui ſe donnoient pour Médecins, & qui s'attribuoient fauſſement la vertu de guérir les morſures des Serpents [t], pouvoit encore exciter ou fomenter cette haine publique : mais après la mort de Caton, c'eſt-à-dire, après l'an de Rome 605. les Médecins de la Grece furent reçus en cette ville. Caſſius Hémina, cité par Pline, fait remonter cette époque au Conſulat de L. Æmilius & de M. Livius, quand il dit qu'Archagathus, fils de Lyſanias, originaire du Péloponneſe, fut le premier Médecin qui vint à Rome, l'année de la fondation 535. & cet ancien Auteur ajoute qu'on appella tous les Médecins, *Bourreaux*, parce qu'Archagathus [u] avoit la main rude à inciſer. Cela n'étoit pas propre à leur acquérir de l'eſti-

MEDECINE.

(r) *Plin. lib.* 29. *cap.* 1.
(s) Peuples d'Italie.
(t) M. l'Abbé Souchay, tom. VII. de l'Hiſtoire de l'Académie des Belles Lettres.
(u) Surnommé *Vulnerarius*, à cauſe qu'il ſe bornoit à panſer les plaies.

MEDECINE.

me ; & ils furent peut-être compris dans la proscription des Philosophes Grecs, qui du vivant de Caton furent chassés d'Italie. Quoiqu'il en soit, la Médecine parut avec éclat à Rome du temps du Grand Pompée. Asclepiade, de Pruse, aussi savant Médecin, qu'excellent Orateur, se lia d'une amitié très-étroite avec L. Crassus, & il acquit une haute réputation en inventant les Lits suspendus par les quatre angles, *Lecti pensiles*, si utiles à la conservation de la santé, & à la guérison de plusieurs maladies [x].

Les Médecins furent en honneur à Rome sous les Empereurs. Jules-César accorda le Droit de Bourgeoisie à tous ceux qui la professoient [y]. Auguste exempta les Médecins du payement des impôts : l'habileté ou le bonheur d'Antoine Musa qui avoit guéri ce Prince, mit leur Art en grande considération, & leur attira ce privilege [z]. Sous le regne de ce Prince, Hicésius tenoit une Ecole célebre de Médecine à Smirne [a]; & vers le même temps, Celse composa

(x) *Plin. lib. 26. cap. 3.*
(y) *Sueton. in Jul. Cæs.*
(z) *Dio. Hist. lib. 53.*
(a) *Strab. Geogr. lib. 13.*

huit livres ſur cette Science. On loue le ſtyle de cet Auteur, qui ſe reſſent de la pureté du langage de ſon ſiecle : on ne ſuit nullement ſes préceptes ; & des Savants du premier ordre [b] en ont fait un jugement peu favorable.

MEDECINE.

Scribonius Largus, Médecin, adreſſa un Ouvrage à Calliſte, Secretaire de Caïus, & qui eut ſous Claude la principale autorité [c]. Xenophon, de l'Iſle de Cos, Médecin de Claude, fut aſſez bon citoyen pour faire exempter ſa patrie de tout tribut, & ſujet aſſez infidele pour aider Agripine à faire perdre la vie à ſon maître.

Andromacus, de Crete, dédia à Néron un Poëme Grec ſur la Thériaque, antidote dont on lui attribue l'invention.

Pline [d] fait un portrait non flaté de quelques Médecins qui parurent ſous l'Empire de Neron ; & je crois qu'on ne trouvera pas mauvais que je ſuive la traduction de Dupinet, dont la naïveté a ſon agrément. „ Theſſalus renverſa De 1608.

(b) Botal, Saumaiſe, Vanderlinden, MM. Silva & Mugellani.
(c) *Tacit. Annal. II.*
(d) Liv. 29. ch. 1.

MEDECINE.

„ toute la doctrine des Médecins du „ paſſé. Crinias de Marſeille le paſſa en „ autorité ; car ſe voulant montrer plus „ ſpéculatif que tous les précédents Mé- „ decins, il obſervoit le cours des Aſ- „ tres, & choiſiſſoit les heures bonnes, „ ſelon les élections des Ephemérides, „ en tout ce qu'il ordonnoit. Par ce „ moyen, il vint à ſi grand pouvoir, „ qu'il legua par ſon Teſtament dix mille „ ſeſterces pour les fortifications de Mar- „ ſeille. Un autre Marſillot, nommé „ Charmis, renverſa la maniere de pro- „ céder des anciens Médecins, & vou- „ loit qu'on ſe baignât en eau froide, „ même en plein hyver „. On voit par ce paſſage que dès-lors la ſuperſtition infectoit la Médecine. Le mal ne fit qu'empirer ; &, pour me borner à un ſeul exemple, on eut des égards ridicules pour certains nombres, ſur tout pour ſept ou neuf, qui, multipliés par eux-mêmes, font quarante-neuf & huitante-un, & multipliés l'un par l'autre, font ſoixante-trois. Ces produits, diſoit-on, marquent autant d'années climatériques, avec cette différence que le dernier [ſoixante-trois] eſt le plus fatal de tous. Pluſieurs modernes ſont

tombés dans cette puérilité ; & c'eſt avec bien de la peine que la raiſon & l'expérience ont diſſipé la frayeur que jettoient dans les eſprits ces nombres terribles [e].

MEDECINE.

Les troubles qui agiterent l'Empire après la mort de Neron firent languir les études. Trajan tâcha de les ranimer: mais la Médecine ne ſe rétablit que ſous Adrien, qui l'avoit appriſe dans ſa jeuneſſe ; & cette ſcience prit une nouvelle vigueur ſous Marc-Aurele. Marcel, de Side en Pamphilie, écrivit en vers quarante-deux livres ſur la Médecine: il y avoit alors une eſpece d'alliance entre cet Art & la Poéſie, & les Médecins cultivoient avec ſoin les belles Lettres.

Galien, de Pergame, contemporain de Marcel, ſe fit un grand nom par la pratique de ſon Art, & par ſes divers Ouvrages : on eſtime ſa méthode, quoiqu'au jugement de quelques-uns elle ne ſoit pas ſans défauts : au reſte, il ne fait qu'étendre le texte d'Hippocrate, qu'il ſait développer, & mettre dans un beau jour.

(e) Eſſais ſur les Erreurs Populaires par Thomas Brovyn.

MEDECINE

Callimorphe, Médecin d'une Légion, composa des Mémoires de la Guerre des Romains contre les Parthes [f] : nouvelle preuve de l'amour des Médecins pour la belle Littérature.

Ceux dont on vient de parler ont écrit en Grec : mais Sérénus Sammonicus qui éprouva la cruauté de Caracalla, nous a laissé quelques vers Latins sur la Médecine. Zenon de Cypre professa cet Art à Alexandrie, dont l'Ecole étoit fort célebre : il fleurit sous l'Empire de Julien, & eut pour disciples Magnus d'Antioche, Ionique de Sardes, & le fameux Oribase.

Oribase nâquit à Pergame, selon quelques-uns, & selon d'autres, à Sardes : il sut gagner les bonnes graces de l'Empereur Julien, qui le fit son premier Médecin, & Questeur à Constantinople. Après la mort de ce prince, Valentinien son successeur exila Oribase : mais on ne tarda pas à le rappeller de son exil. Il fit d'abord un abregé assez succint des ouvrages de Galien ; puis il compila dans 70. livres tout ce qu'il trouva de meilleur dans les plus habiles

(f) *Lucianus de Historia conscribenda.*

MEDECINE.

Médecins. Photius [g] fait beaucoup de cas de ce ſecond travail ; nous en avons aujourd'hui les cinq premiers livres, avec le 24 & le 25 traduits en Latin [h], de même que le Sommaire de l'ouvrage entier diſtribué en neuf Livres, & un autre abregé de Médecine en quatre Livres, adreſſé à Eunape, & où ſont preſcrits les médicaments les plus ſimples pour la cure des maladies & des plaies, qu'il avoit tirés de Galien, de Dioſcoride, d'Apollonius, & de Rufus d'Epheſe. Oribaſe nous a laiſſé [i] la deſcription des Lits mobiles en forme de berceau, connus ſous le nom de *Cunæ*, & il nous aſſure que ces Lits avoient été employés avant lui pour le ſoulagement des malades par Antillus, Celſe, Aëtius, & pluſieurs autres Médecins.

On met ſous le regne d'Honorius un certain Flavius à qui S. Jerôme attribue quelques vers Latins ſur la Médecine [k]. Cet Auteur eſt peu connu. Paul Eginete ſon contemporain s'eſt rendu plus céle-

(g) *Bibliot. Cod.* 217.
(h) Imprimés à Paris en 1555.
(i) *Libro* 6. *Colle ionum.*
(k) *Voſſius de Poëtis Latinis.*

MEDECINE.

bre : il fit un Epitome des écrits de Galien & d'Oribaſe, & eut dans des temps poſtérieurs ſon Traducteur & ſes Scholiaſtes.

Les Arabes.

Ainſi c'étoient les Grecs qui exerçoient la Médecine dans tout l'Empire Romain, & qui la tranſmirent aux Arabes vers le commencement du neuvieme ſiecle. Cet Art, loin de ſe perfectionner, empira ſous ces nouveaux Docteurs : ils le firent rouler ſur des raiſonnements généraux tirés des qualités & du tempérament des quatre humeurs, & ſur les traditions des remedes, qu'ils recevoient ſans nul examen : ils y mêlerent auſſi une infinité de ſuperſtitions ; car les Sciences prennent d'ordinaire une teinture des mœurs des Peuples qui les cultivent. Les plus célebres de ces Médecins Arabes furent Razis, Averroës, & Avicenne : le premier dédia ſes ouvrages à Almanzor. Averroës, parut avec éclat à Cordouë en l'année 1140. de l'Ere Chrétienne. Avicenne vivoit dans le même temps : Thevet (l) le fait Roi de Bithinie : je ne ſais ſur quoi il ſe fonde : mais ce ne ſont pas les couronnes qui diſtinguent les ſavants.

(l) Vies des Hommes illuſtres, liv. 7. chap. 134.

Ces Mahométans ont traduit presque tous les ouvrages d'Hippocrate de Grec en Arabe : les Manuscrits de ces Traductions accompagnées souvent de Commentaires, sont répandus dans toutes les Régions de l'Orient ; & il y en a même quelques-uns dans la Bibliotheque du Roi (m).

MEDECINE.

Les Chinois & les Persans.

Vers la fin du siecle suivant, des Chinois qui se trouvoient à la Cour de Casan, donnerent aux Persans quelques leçons de la Médecine usitée parmi leurs compatriotes (n) : les Chinois étoient donc dès-lors grands Médecins : on peut voir leur méthode & leurs principes dans la Flore Chinoise du Pere Boym, Jésuite Polonois, imprimée à Vienne en Autriche en 1656. & qu'on trouve encore dans le Recueil des Voyages de Thevenot, & dans la description de la Chine du Pere du Halde. La Médecine n'a point varié dans ce vaste Empire : elle est encore la même en Egypte & dans les Indes, qu'elle étoit dans les temps les plus reculés. La friction si usitée dans l'antiquité, se pratique en ces pays-là : les Egyptiens la font tantôt

(m) Voyez la Bibliotheque Orientale de M. d'Herbelot.

(n) Bayer *Museum Sinicum*.

MEDECINE.

avec les mains enduites d'huile de Sesame (o) tantôt avec des linges cruds, quelquefois avec des lambeaux d'étoffes de poil de Chevre. Les Indiens Orientaux emploient des frictions fortes & douloureuses contre plusieurs maladies, & principalement contre une espece de paralysie à laquelle ils sont sujets. Les Indiens Occidentaux, & sur tout les Brasiliens, ne connoissent presque d'autres remedes que la friction contre les maladies chroniques (p).

Les Indiens.

Du reste, les frictions & les autres remedes ne sont chez les Indiens que pour les maladies connues. Mais quand des symptomes imprévus annoncent une maladie extraordinaire, ou quand sa longueur déconcerte le Médecin, on conclut qu'elle n'est pas naturelle, & qu'il faut recourir à ceux qui seuls peuvent détruire les opérations du malin esprit. Les Brames dépositaires & interprêtes de la Magie sont appellés, & ils forment volontiers des erreurs favorables à leur intérêt (q).

Dans

(o) Espece de Légume qu'on apporte du Levant.

[p] Dissertation de M. Loëlhoeffel.

[q] Seconde Lettre du P. Calmette dans le XXIIe.

Dans les Gaules, les Druides mauvais Médecins avoient tourné leur Art en Magie. Le Gui de Chêne qu'ils cueilloient, & le Glu qu'ils en exprimoient avec beaucoup de cérémonies superstitieuses, composoient, à l'aide de quelques-autres Plantes, leurs remedes les plus efficaces (r).

MEDECINE.

On vit peu de bons Médecins en Occident après la ruine de l'Empire Romain. Cœlius Aurelianus dans le quatrieme siecle avoit recueilli les derniers débris de leur Art, que la frugalité & la simplicité des Nations Germaniques rendoient en quelque façon inutile. Mais ces Peuples par un long commerce avec les Romains goûterent insensiblement les mœurs Romaines alors assez corrompues, & Charlemagne par un Capitulaire fait à Thionville l'an 805. recommanda l'étude de la médecine qu'on négligeoit auparavant. C'étoit la Chirurgie dont on entendoit parler. La Pharmacie étoit néanmoins connue: car il y avoit une Apothicairerie à la suite

XXIIe. Recueil des Missionnaires de la Compagnie de Jesus.

[r] Histoire Littéraire des Gaules, &c.

MEDECINE.

de la Cour (s) Nous ignorons quel progrès fit cette Science, & on ne la voit florissante qu'après l'établissement des Universités, & même qu'au commencement du quinzieme siecle. Les gens de qualité ne croyoient pas alors que la pratique de la médecine fût au dessous d'eux; ce qui contribua beaucoup à lui donner du lustre, Jacques Malvecius, de Bresse, & d'une haute naissance, exerça cet Art, & Jean Garzoni d'une ancienne famille de Boulogne, fit quelques Ouvrages de médecine, & l'enseigna dans l'Université de cette Ville (t). Angelo Bolognini parut avec distinction vers l'an 1506. C'est le premier Auteur qui ait parlé à fond des frictions mercurielles. J. B. Montano s'acquit une si grande réputation à Padoue, que l'on disoit que l'ame de Galien étoit passée dans son corps. Bassiano Lando, disciple de Montan, remplit dignement la place de son maître, & fut regardé comme un des plus fameux Médecins de son siecle. Jerôme Amalthée joignit la qualité d'excellent Poëte à celle de très-habile Médecin.

(s) Dissertation de M. le Bœuf sur l'état des Sciences en France sous Charlemagne.
(t) M. Muratori, tome XXI.

J. B. Rasario n'est guere recommandable que par sa traduction Latine de toutes les Œuvres d'Oribase. Jerôme Mercurial, Professeur à Padoue, à Boulogne, & à Pise, se rendit célebre par son Traité de l'art Gymnastique digne d'être lu non-seulement par les amateurs des belles Lettres, mais encore par les Médecins. César Magatus, Professeur à Ferrare, puis Capucin, donna au Public un excellent Traité *De rara medicatione vulnerum.* Il mourut en 1640. âgé de soixante-dix ans, & il eut un frere Auteur des *considérations de médecine*, dont le premier Tome a été imprimé à Boulogne en 1737.

MEDECINE.

L'Allemagne fut fertile en Médecins pendant le seizieme siecle. Josse Villic se fit admirer par sa Magirique, ouvrage très-utile pour la guérison des maladies, & pour la conservation de la santé. Wolfang Lazius, Médecin & Conseiller de l'Empereur Ferdinand, plus versé dans la belle littérature que dans la médecine, fit paroître dans ses écrits beaucoup de doctrine, & peu de jugement. Jean Cornaro; de Zuichaw, voyant que tous les esprits étoient tournés à étudier les Médecins Arabes, fit

Les Allemands.

MEDECINE.

connoître le premier les Médecins Grecs; qui depuis plusieurs siecles étoient tombés dans l'oubli. Jacques Milichius enseigna la médecine à Wittemberg avec applaudissement, & il la pratiqua avec succès. Jean Langius, disciple du fameux Léonicenus, dans le cours d'une longue vie fut Médecin de quatre Electeurs Palatins. Jean Guintier fut honoré en France de la même charge auprès de François I. Il a traduit plusieurs Traités de Galien & six livres de Paul Eginete, qu'il a éclaircis par de doctes Commentaires.

Harman Cruserius plus consommé en la connoissance de la Langue Greque mit en Latin avec plus de gloire divers Ouvrages de Galien. Paracelse dont on raconte tant de merveilles, passe pour un imposteur, pour un Magicien, & pour un plagiaire : Tycho-Brahé lui est plus favorable ; car, au jugement de ce Philosophe, il y a eu plus de gens qui ont attaqué les écrits de Paracelse, qu'il n'y en a eu qui les aient entendus.

Thomas Eraft, de Baden en Suisse, Médecin savant dans la théorie de son Art, & heureux dans la pratique, s'at-

tacha à réfuter la doctrine de Paracelse, qui s'étoit fait beaucoup de Sectateurs en Allemagne. Jean Crato, de Bresleau en en Silésie, fut Médecin des Empereurs Ferdinand, Maximilien & Rodolphe. Jules Alexandrin dut moins à son savoir, qu'au peu de santé de Maximilien II. les bienfaits & les honneurs dont il fut comblé par ce Prince valétudinaire. Joachim Camerarius étoit l'Oracle de tous les Médecins d'Allemagne & d'Italie, qui le consultoient dans leurs doutes. On a remarqué qu'il guérissoit ses malades plutôt pat l'abstinence que par les médicaments.

Medecine.

La Flandre & les Pays-Bas eurent aussi de fort habiles Médecins. Gemma-Frizon, Jean Wier, Jean Heurnius furent les plus célebres. Wier, Médecin du Duc de Cleves, & disciple de Corneille Agrippa, ne put éviter, non plus que son maître, le soupçon de Magie. Heurnius fut le premier Professeur en médecine de l'Academie naissante de Leyde. Il a beaucoup écrit : mais le meilleur de ses Ouvrages est le livre des maux de la tête qui surpasse autant les autres livres, que la tête est au-dessus des autres membres du corps. C'est le jugement qu'en

En 1581.

MEDECINE.

Les François.

porte Jules-César Scaliger : c'est l'expression dont il se sert : & Scaliger, comme chacun sait, ne prodiguoit pas ses louanges.

Nous avons observé qu'en France l'établissement des Universités fut l'époque du renouvellement de l'étude de la médecine. Sous le regne de Louis VII. on se mit à étudier Hippocrate & Galien, & à enseigner publiquement leur doctrine (u) : mais on avoit emprunté des Arabes les écrits des anciens Médecins, avec tous les défauts que nous avons remarqués. Cette Science ne fut d'abord maniée que par des Clercs & des Moines, parce qu'il n'y avoit qu'eux de lettrés : ainsi on comptoit parmi les Médecins, ou *Physiciens*, Fulbert Evêque de Chartres, Pierre Lombard Evêque de Paris, Obizo Religieux de S. Victor, & Rigord Abbé de S. Denis. On peut rapporter à ces tems-là, c'est-à-dire, au regne de Philippe Auguste, la distinction des Médecins d'avec les Chirurgiens & les Apothicaires (x) : car il n'étoit pas permis aux Clercs de répandre le sang,

(u) Pasquier, Recherches de la France, liv. 9. chap. 12.

(x) Guillaume le Breton, livre V. de sa Phillipide.

MEDECINE.

ni de tenir boutique. Cette distinction fit que les Médecins s'arrêterent à la spéculation, & négligerent les expériences : la médecine en souffrit, & les beaux jours de cette Science ne commencerent qu'avec Fernel, illustre Nourrisson de l'Ecole de Paris, & premier Médecin d'Henri II. Nul entre les modernes n'a mieux écrit de la nature & des causes des maladies : sa Pathologie en fait foi, Ouvrage admirable que Fernel de son vivant vit lire dans les Ecoles publiques. Il est vrai qu'il manqueroit quelque chose à la perfection de ce Traité, si Rutger Loënius dans une seconde édition n'y avoit ajouté une Thérapeutique, tirée de divers endroits des livres de ce fameux Médecin, & de ceux de quelques-autres Auteurs : car en vain connoîtroit-on les maladies, si l'on ignoroit le moyen de les guérir. On loue Fernel de s'être écarté de la méthode d'Hexerius trop prodigue du sang, que ce grand homme croyoit avec raison qu'on devoit ménager (y).

Jacques Houllier apporta dans la médecine un jugement éclairé par une pro-

(y) Teissier, addit. aux Eloges de M. de Thou, tom. I.

MEDECINE.

fonde méditation (z). Persuadé que de tous les remedes la joie est celui qui fait un effet le plus prompt, & le plus assuré ; il travailloit non-seulement à guérir le corps par ses médicaments, mais il tâchoit aussi d'égayer l'esprit par sa conversation enjouée [a]. Jean de Gorris traduisit en latin plusieurs traités des Médecins Grecs avec beaucoup de politesse & d'exactitude. Auger Ferrier, Médecin de Catherine de Médicis s'acquit en Italie une réputation plus grande encore que celle qu'il s'étoit acquise en France. Nicolas Vignier heureux dans la pratique, & principalement dans les pronostics des maladies, exerça son art avec beaucoup de gloire en Allemagne, & dans sa patrie. Anuce Foës entreprit la version entiere des Œuvres d'Hippocrate, & au jugement de M. Huët [b], il passa de bien loin tous ceux qui s'étoient mêlés de traduire les ouvrages du *Prince des Médecins.* Louis Duret, premier Médecin de Charles IX. & d'Henri III., Professeur Royal à Paris, fut un des plus riches & des plus doctes Médecins de son siecle.

(z) *Thuan. Hist. ann.* 1562.
(a) Eloges de Sainte Marthe.
(b) *De Clar. Interpr.*

MEDECINE.

Ceux qui vinrent après eux commencerent à secouer le joug des anciens : au lieu de s'en rapporter à l'autorité, & de tenir pour constant tout ce que disoient Galien & Hippocrate, ils voulurent s'assurer des faits & consulter l'expérience. Ces vastes régions qui ne sont connues des Européens que depuis deux siecles, donnerent des remedes dont les anciens n'entendirent jamais parler, & qui servirent à perfectionner la médecine. On connut de plus que cet art ne pouvoit pas toujours être traité par des principes généraux ; mais qu'il varioit nécessairement suivant les différences qui se trouvent dans la constitution de l'air, dans les qualités du terroir, dans les caracteres des habitants de différentes contrées. C'est ce qui a porté à faire d'utiles recherches sur la médecine de certains pays. Thomas Bartholin nous a donné celle des Danois ; Jean Christophle Derebeque celle des Suisses ; M. Erndtel celle des Polonois, & Pierre Hochsker celle des Anglois.

Deux maladies regnent en Angleterre, le Scorbut & la Chartre des Enfants. Le Scorbut, que les Grecs appelloient *Sto-*

MEDECINE.

macace [mal de bouche] a été connu de Strabon, de Pline, de Marcel, & d'Avicenne. Cette maladie commune aux Peuples Septentrionnaux voisins de la Mer, commença à faire parmi les Anglois de plus grands ravages à l'occasion des longues & fâcheuses Navigations, & elle s'attira par-là une attention toute nouvelle. Sur quoi il faut observer que cette maladie que les Médecins Anglois regardent comme une sorte de corruption du sang & des humeurs, est ou le Scorbut de terre, ou le Scorbut de Mer, qui ne se distinguent que par le degré de malignité. Les anciens n'ont connu que le premier genre de Scorbut. Hyppocrate [1] & Pline [2] l'attribuent à la mauvaise qualité des eaux. Le Scorbut de mer regne aux environs de la mer baltique, dans la Finlande, la Norwege, le Danemarc. Milord Anson dans la relation de son voyage autour du monde décrit exactement cette cruelle maladie, & M. Mead en explique les causes, les effets & la cure dans un mémoire qu'il lut à la société Royale de Londres. La Chartre causée par un air

[1] *De internis affectionibus. Sect.* 24.
[2] *Hist. Natur. lib.* 25. *Sect.* 3.

mal-ſain, ou par de mauvais aliments, attaque les enfants depuis un an juſqu'à trois, & change la proportion & la figure dans preſque toutes les parties. Cette maladie connue en Angleterre depuis quatre-vingts ans, diſoit Gliſſon dans le Traité qu'il en a publié, ſe peut guérir par les remedes, ſelon Robert Boyele, ou par le régime, ſelon M. Fizes.

MEDECINE.

Le Mal Napolitain autrefois cantonné dans une Province d'Italie, s'eſt répandu dans toute l'Europe à la faveur de la corruption des mœurs. Cette peſte ſe gliſſa en France vers le commencement du ſeizieme ſiecle; car les frictions mercurielles s'y pratiquoient depuis long-temps, dit Antoine le Cocq dans un Ouvrage imprimé en 1540. Les mêmes frictions s'emploient aujourd'hui avec ſuccès pour la guériſon de la Rage. Cette affreuſe maladie ne paſſoit pour incurable que parce qu'on en ignoroit la cauſe. Palmarius l'attribua à des vers inſinués dans le ſang par la morſure de l'animal enragé, vers qui s'étant multipliés dans le corps où ils ſont entrés, attaquent le cerveau, & cauſent tous les ſimptomes qui ſe remarquent dans la Rage.

MEDECINE.

Il étoit naturel de recourir à des plantes vermifuges, telles que l'Absinthe, la petite Centaurée, la Menthe, la Sauge, la Rue, la Vervene; & Palmarius en composa une poudre dont il se servit utilement. Ce que cet habile Médecin n'avoit fait qu'entrevoir, devint une démonstration pour M. de Sault, Médecin de Bourdeaux, quand à l'ouverture de plusieurs cadavres d'hommes & d'animaux morts enragés, il découvrit dans la tête un grand nombre de vers. A la poudre de Palmarius prise pendant vingt ou trente jours, une dragme par jour, il ajouta une friction faite sur la plaie & aux environs d'une ou deux dragmes d'un onguent composé de Mercure révivifié du Cinabre, de graisse humaine & de celle de Porc, & il renouvella la friction jusqu'à ce qu'il eut employé deux ou trois onces de cet onguent, selon l'âge, le tempérament, le sexe, & la morsure; laissant quelques intervalles pour éviter la salivation [c]. M. James [d] s'accordant sur la théorie

(c) Dissertation sur la Rage par Pierre de Sault, Paris, Jacques Guerin, Quai des Augustins, 1734.

(d) *Transact. philosoph. ann.* 1736. *Trim.* 2.

avec le Médecin François, s'en écarte pour la pratique en faisant prendre intérieurement du Turbith minéral [e]. MEDECINE.

La nature de la Goutte nous est encore aujourd'hui aussi inconnue, que la nature de la Rage l'a été pendant plusieurs siecles. Quelques Savants se sont néanmoins fortement occupés de la Goutte: il s'en est même trouvé qui se sont vantés d'avoir découvert la cause du mal, & le moyen de le guérir radicalement. Il parut à Paris en 1689. une Dissertation sur la Goutte, composée par le Pere Mauduit, de l'Oratoire. En 1690. M. Ozon. publia une Réponse au Pere Mauduit. En 1734. M. Salzmann, Professeur en Médecine à Strasbourg, mit au jour une Dissertation Latine sur la même maladie. Enfin, en 1735. M. de Sault, Aggrégé au College des Médecins de Bourdeaux, a tâché de démontrer que la Goutte a pour cause la densité de la peau, occasionnée par l'âge; densité qui diminue l'écoulement de la matiere transpirable, & qu'il n'y a qu'à ramollir cette peau, en ouvrir les pores, & rappeller la matiere transpirable dans les

(e) C'est le Mercure préparé.

MEDECINE.

canaux excrétoires, différents de ceux qui ſervent à la ſueur. Conrad Barthold Behrens dans ſes *Selecta Medica*, mit au rang des ſpécifiques un remede pour guérir la goutte, que M. Zimmermann Conſeiller privé de l'Empereur, rendit très fameux (1).

La Tranſpiration, ſi l'on en croit Baglivi, eſt un des poles ſur leſquels tourne la véritable Médecine. Sanctorius eſt le premier qui ait approfondi cette importante matiere, & il a trouvé qu'un corps qui ſue perd moins de ſon poids qu'un corps qui tranſpire; 2°. Que l'écoulement cauſé par la tranſpiration ſurpaſſe dans l'état naturel toutes les autres évacuations unies enſemble. Mais, eſt-il plus avantageux de diminuer la tranſpiration, que de l'augmenter? M. de Réaumur obſerve qu'on prolonge la vie des Inſectes en les tenant dans un air plus froid, qui diminue leur tranſpiration inſenſible (f). Ne pourrions-nous pas, dit-il, en modérant chez nous cette tranſpiration, prolonger nos jours? Il y a eu, ajoute cet Académicien, des

(1) Mémoires Littéraires, Paris 1750.
(f) Mémoires pour ſervir à l'Hiſtoire des Inſectes, tom. 2. Mém. I.

MEDECINE.

hommes très-robuſtes qui tranſpiroient très-peu : tels étoient les anciens Athletes dont le corps toujours oint d'huile étoit par-là peu diſpoſé à tranſpirer beaucoup. Il ſeroit donc important de rechercher à quoi pourroit être réduite notre tranſpiration, & s'il nous ſeroit utile de la diminuer.

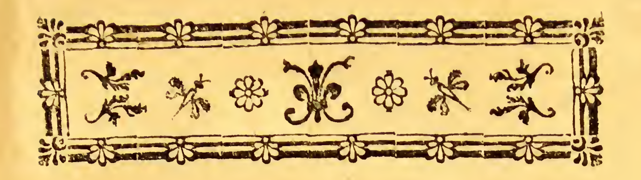
Nous avons vu que les Anciens pour conſerver la ſanté, ou pour guérir certaines maladies, ſe ſervoient de Lits mobiles, ou ſuſpendus. M. du Quet a inventé en 1734. une machine appellée *Fauteuil de Poſte*, qui tend au même but, mais d'une maniere plus ſimple & plus commode, & où on reſſent les mêmes ſecouſſes qu'on éprouve dans une chaiſe de poſte.

Le nombre des maladies eſt preſque infini, & le Médecin ſe propoſe de les connoître toutes : & c'eſt pour faciliter cette connoiſſance, qu'on a inventé pluſieurs méthodes, dont quelques-unes ſont générales. M. Manget range les maladies ſelon les lettres initiales de leurs noms. MM. Juncker, Nenter, & Boerhaave ſuivent l'ordre des cauſes ou prochaines, ou éloignées. Sonner & Riviere ſuivent l'ordre des parties malades :

MEDECINE.

enfin, Sauvage de la Croix range les maladies ſuivant leurs ſimptomes, ou phénomenes. Toute méthode eſt bonne, ſi elle eſt naturelle, & qu'on ne s'en écarte pas.





ANATOMIE.

L'ANATOMIE met ſous les yeux la ſtructure du corps humain, développe toutes ſes parties, & enſeigne leurs différents uſages ; & ce qui eſt plus important, elle conduit les eſprits attentifs à la connoiſſance de l'Etre Souverain ; elle montre le doigt de Dieu dans la délicate conſtruction des viſceres (g).

Cette Science a une origine commune avec la médecine dont elle eſt inſéparable : ainſi, ceux qui reconnoiſſent Eſculape, Roi de Memphis, pour le premier Médecin, doivent regarder ce Prince comme le premier Anatomiſte. En effet, les anciens Rois d'Egypte, au rapport de Pline, ne dédaignoient pas de diſſéquer eux-mêmes des corps : dans la ſuite, les Prêtres firent une pro-

(g) La Médecine théologique.

ANATOMIE.

fession particuliere des Arts, & ne négligerent pas l'Anatomie : la pratique constante d'embaumer les corps, non-seulement des hommes, mais encore des animaux, presque tous sacrés chez eux, les rendit très-savants dans la construction intérieure des corps animés.

Ce moyen manqua depuis aux Grecs & aux Romains, qui brûloient leurs morts, & se contentoient de conserver leurs cendres : aussi nous ne voyons pas qu'ils fussent bons Anatomistes. Car quelle idée peut-on se former de l'érudition anatomique de ceux (h) qui s'imaginoient qu'il y avoit deux conduits destinés à la nutrition, l'Œsophage pour les aliments solides, & la Trachée-Artere pour la boisson (i). Du temps de Galien, c'est-à-dire, sous le regne de Marc-Aurele, ceux qui vouloient acquérir une connoissance plus parfaite de cette Science, alloient s'instruire sur les Momies dans les Ecoles d'Alexandrie.

Ainsi dans des temps différents, quelques Anatomistes jeterent une foible

(h) Platon, Eratosthene, Eupolis, Euripide, Macrobe, &c.

(i) Brovvn, Essais sur les Erreurs Populaires.

ANATOMIE.

lueur à travers les ténebres de l'ignorance : ils se firent même un nom à peu de frais. Callisthene (k) composa un Traité de la nature de l'œil. Erasistrate obtint d'Antiochus, Roi de Syrie, la liberté de disséquer des cadavres humains; car jusques là on n'avoit pu ouvrir que des cadavres d'animaux ; & dans le même temps, Hérophile obtint en Egypte une permission semblable de Ptolomée, fils de Lagus, & de Ptolomée Philadelphe. Munis d'un tel secours, ces Médecins furent plus en état que leurs prédécesseurs de faire quelques progrès dans l'Anatomie. Ce privilege ne s'étendit pas sur ceux qui vinrent après eux ; & le progrès de cette Science fut arrêté. Depuis ce temps-là jusqu'au regne de Julien l'Apostat, on ne voit d'Anatomiste un peu distingué, que le seul Oribase, qui publia deux livres sur les laqs & les machines de Chirurgie pour les fractures & les luxations : encore cet Ouvrage n'est-il qu'une compilation de ce qu'avoient écrit sur cette matiere Héraclide d'Ephese, Soranus, & Héliodore. On trouve encore un abrégé d'Anatomie

(k) Ce n'est pas, selon M. Sevin, le parent d'Aristote.

ANATOMIE.

aſſez ſuccint dans le XXIV. & le XXV. livre du grand Recueil d'Oribaſe, diſtribué en ſoixante & dix livres, & qui n'eſt auſſi qu'un extrait de Galien, & de pluſieurs autres Médecins.

Après pluſieurs ſiecles d'ignorance, l'Italie rétablit l'étude de l'Anatomie, & Mundinus fut le premier des Italiens qui écrivit ſur cette Science. Deux cents ans après, parurent de ſavants Anatomiſtes, Antoine Benivenius, Carpi, Columbus, Fallope, Arantius, Euſtathe, Véſale, Caſſerius, Fabrice, Harvey, Aſellius, Borel, Beſſini, Malpighi &c.

Gabriel Fallope, de Modene, mérita le nom d'Eſculape de ſon ſiecle par l'heureuſe découverte des tubes, ou des cornes, par où les œufs dont les hommes ſont formés deſcendent de Ovaires dans la Matrice; tubes qu'on appelle encore aujourd'hui les *Trompes de Fallope* (1).

André Véſale, de Bruxelles, Médecin de l'Empereur Charles-Quint, & de Philippe II. Roi d'Eſpagne, étoit regardé comme le Pere & le Reſtaurateur de

(1) Il mourut en 1562.

l'Anatomie, comme un homme divin, & un miracle de la Nature. Fallope, juste estimateur du mérite anatomique, lui avoit donné ces titres magnifiques, & son siecle les confirma, ébloui de l'éclat que répandoit dans le monde savant le livre de la Structure du Corps Humain, Traité le plus complet en ce genre, & le plus exact qui eût encore paru. Nicolas Stenon, né à Copenhague en 1638. & Médecin de Ferdinand II. Grand Duc de Toscane, écrivit plusieurs traités d'Anatomie, qui lui acquirent une grande réputation. Ainsi par une étude assidue l'Anatomie devint plus exacte, & la Chirurgie plus sure dans ses opérations. Mais l'Anatomie ne pouvoit se perfectionner sans faire à chaque pas de nouvelles découvertes: en voici une bien importante.

ANATOMIE.

Chacun sait que le sang porté par la veine cave, se décharge dans la cavité droite du cœur; qu'il passe ensuite dans la veine artérieuse, puis dans la véneuse, & delà dans la cavité gauche du cœur, d'où il s'étend jusqu'aux extrémités du corps par le tronc & les rameaux de la grande artere. Cependant cette admirable méchanique, qui

ANATOMIE.

ſaute aux yeux du moins clair-voyant, étoit abſolument ignorée des plus ſavants hommes de l'Antiquité. Je ſais que quelques-uns (m) veulent faire honneur de cette connoiſſance à Ariſtote : mais je ſais auſſi qu'avant le ſeizieme ſiecle, la pratique de tous les Médecins dément cette prétention : ils avoient toutefois aſſujetti leur Art aux principes de ce Philoſophe. Ceux qui aſſurent qu'Hippocrate a eu quelque notion de la Circulation du ſang, ſont obligés d'avouer qu'il l'a plutôt devinée que compriſe, & qu'il étoit bien éloigné de pouvoir l'expliquer nettement.

Servet entrevit cette vérité, & l'expoſa aſſez clairement dans la Préface de la ſeconde édition du Livre qui lui attira ſon ſupplice (n). Soixante ans après Servet, Harvey, Anglois, mit dans tout ſon jour la Circulation, & en développa les principales circonſtances. Il avoit appris ce ſecret d'Aquapendente. Celui-ci le tenoit de Fra-Paolo, Vénitien, qui n'oſant le rendre public, l'avoit mis

(m) Le Pere Rapin, Comparaiſon de Platon & d'Ariſtote.

(n) Calvin fit brûler Servet à Geneve en 1553.

entre les mains de ſon ami. André Céſalpin, Médecin Italien, ſoutint (o) dans le ſeizieme ſiecle la Circulation, en faiſant aller le ſang du cœur dans les arteres, & des arteres dans les veines pour revenir dans le cœur. Et après la publication de l'ouvrage d'Harvey, le Pere Fabry, Jéſuite, montra publiquement en 1638. la route que tient le ſang pour conſerver nos jours. Cependant, comme il eſt fâcheux de convenir de ſes mépriſes, quelques Médecins ne purent ſe réſoudre à embraſſer une opinion qui renverſoit toutes leurs idées: ils écrivirent contre le nouveau ſiſtême. Le célebre Papin ſe ſignala dans cette diſpute : il fit tous ſes efforts pour oppoſer ſon Traité de la Diaſtole du Cœur au ſentiment qui commençoit à prévaloir : l'Ecole de Paris ſe laiſſa même entrainer, & on y ſoutint des Theſes contre la nouvelle doctrine : les préjugés firent illuſion aux plus ſavants : Gaſſendi ne put d'abord s'en défendre : enfin les ténebres furent diſſipées, & les doutes réſolus par la communication du chile avec le ſang, laquelle fut en ce temps-là

ANATOMIE.

(o) *Lib.* 2. *quæſt.* 17.

ANATOMIE.

comme démontrée. Gaſpard Aſellius de Crémone, & fameux Anatomiſte de Pavie, découvrit les veines qui ſervent à cette communication ; c'eſt une quatrieme eſpece de vaſes méſaraïques, & dès-lors on leur donna le nom de *veines lactées* (p).

Le Canal Thorachique que M. Pecquet apperçut le premier, fut une nouvelle preuve de la vérité du ſiſtême de la Circulation. La Machine Pneumatique vint au ſecours de cette vérité, & la rendit ſenſible. En 1684. on mit à Veniſe un rein dans cette machine, après avoir introduit un petit tuyau dans l'artere émulgente. On fit entrer de l'eau dans ce tuyau à meſure que l'on pompoit l'air, & l'on vit que l'eau étant entrée dans l'artere émulgente, & ayant circulé dans le rein, ſortit par la veine émulgente, ſans que rien eût échappé par l'uretre. On inſéra enſuite le tuyau dans la veine : mais on eut beau faire du vuide dans la machine ; rien ne ſortit par l'artere : ce qui fit voir que les valvules des arteres s'ouvrent pour laiſſer couler le ſang des arteres dans les

(p) Vie de Samuël Sorbiere par M. Graverol.

veines, mais non pas pour laiſſer entrer celui des veines dans les arteres (q).

ANATOMIE.

C'eſt de la bonne ou de la mauvaiſe conſtitution du ſang que dépend la ſanté, ou la maladie. On ne s'eſt donc pas contenté d'étudier le cours de ce fluide; on a fait pluſieurs recherches ſur ſa nature, & le Microſcope a facilité ces recherches : à l'aide de cet admirable inſtrument on vit les parties intégrantes du ſang, comme autant de globules d'un rouge noirâtre, emportés dans une liqueur claire & tranſparente, couler rapidement par les arteres vers la ſurface du corps d'un Poiſſon, & revenir plus lentement vers le centre par les veines. MM. Bohu, Bernoulli, & Keil regarderent ces globules comme des portions d'air enveloppées dans une matiere viſqueuſe, parce qu'ils virent ces globules s'allonger en paſſant par des vaiſſeaux dont le diametre étoit moindre que le leur, & reprendre enſuite leur premiere ſphéricité, lorſque de ces vaiſſeaux étroits ils paſſoient dans des vaiſſeaux plus larges. M. Leenwenhoek avec de meilleurs Microſcopes, a vu ces globu-

(q) Nouvelles de la République des Lettres, Avril 1684. Catal. n. 11.

ANATOMIE.

les ſe briſer ; & après s'être diviſés en ſix autres globules, qu'il appelle du ſecond genre, ſe réunir pour en former un du premier. Ce curieux Obſervateur n'en eſt pas demeuré là. Il a découvert que chaque globule du ſecond genre eſt composé de ſix globules réunis, qu'il appelle du troiſieme genre : ceux-ci ſont tranſparents ; ce qui fait qu'il eſt difficile de les diſtinguer les uns des autres. Cependant, Leenwenhoek ſoutient qu'il y a des vaiſſeaux dont la petiteſſe eſt telle, qu'aucun de ces globules n'y peut paſſer ; ce qui lui fait ſuppoſer des claſſes inférieures de ces globules, leſquelles conſtituent ceux du quatrieme, du cinquieme, du ſixieme genre, &c. MM. Boyle Anglois, & Martin Ecoſſois ont déterminé la peſanteur du ſang, en la comparant à celle de l'eau, & ils ont trouvé que la différence qui eſt entre ces deux liquides par rapport à la peſanteur, eſt comme 1041. ou 1056. eſt à 1000. (r).

Le ſang, principe de vie, eſt produit, & ſe perpétue par la digeſtion des aliments. Mais quelle eſt la cauſe

(r) Eſſais de Médecine d'Edimbourg, tome 2. art. 33.

ANATOMIE.

de la digeſtion ? Grand débat entre les Phyſiciens. Les uns prétendent qu'elle ſe fait dans l'eſtomach par la ſeule chaleur de ce viſcere. Les autres ſuppoſant une force extraordinaire dans les muſcles de l'eſtomach & de l'abdomen, veulent que cette force briſe & triture les aliments. Quelques-uns enfin attribuent le commencement de la digeſtion à un diſſolvant gaſtrique contenu dans l'eſtomach, & la perfection de cette même digeſtion dans les inteſtins, au ſuc pancréatique, & à la liqueur bilieuſe qui vient de la véſicule du fiel. On doit à Sylvius l'uſage de la bile pour la digeſtion, & à Virſungus, Médecin de Padoue, la découverte du ſuc pancréatique. Du reſte, on n'attend pas d'un Hiſtorien qu'il prenne parti dans cette contrariété de ſentiments. Il ſeroit à craindre qu'il ne ſuivît ſon propre goût : & le goût d'un particulier eſt une regle peu ſure.

Les Phyſiciens ne ſont pas plus d'accord ſur les mouvements organiques du corps animal. Des Auteurs expliquent tout par la ſeule tenſion, & par le ſeul ébranlement des fibres nerveuſes. D'autres trouvent cette hypotheſe plus ſpé-

ANATOMIE.

cieuſe que ſolide : ils regardent une pareille tenſion comme purement imaginaire : ils font conſiſter le principe de l'action dans le reſſort des parties ſolides du corps, & ils mettent en jeu ce reſſort par le moyen des eſprits animaux. Mais en connoiſſent-ils bien diſtinctement la nature ? Ici tout eſt obſcurité, tout eſt nuage. Le plus sûr eſt de ſuſpendre ſon jugement, & de ne pas ſe hâter de deviner ce que ce peut être que ce premier mobile (s).

Cependant malgré cette oppoſition d'opinions le principe de la circulation bien développé dévoila la méchanique du corps humain, ſa nutrition, la ſource de ſes maladies, d'une maniere ſi non certaine, du moins raiſonnable, & fit rejeter le combat extravagant des qualités, & la différente température des humeurs, que l'on avoit toujours regardée comme l'unique cauſe de toutes les altérations de notre machine.

Le même principe ouvrit la voie à pluſieurs expériences : on peut mettre de ce nombre la transfuſion du ſang de l'animal dans le corps de l'homme, ſur

(s) Abregé du Méchaniſme univerſel, par M. Morin, quatrieme Diſcours.

laquelle on a tant écrit ; & l'inſertion, ou l'inoculation de la petite vérole ; méthode qui ayant paſſé de la Chine à Conſtantinople, eſt heureuſement pratiquée en Angleterre (t). ANATOMIE.

Depuis ce tems-là on a pris l'Anatomie en détail, on en a étudié avec un ſoin tout nouveau les différentes parties. MM. Willis & Vieuſſans ont perfectionné la Néuvrologie (u). MM. du Verney & Scheldamer ont fait de très-belles découvertes ſur l'organe de l'oüie. Stenon, Médecin Danois, a découvert les conduits ſalivaires, Willis les glandules de l'eſtomach, & le célebre Graaf les fibres & les tuyaux qui compoſent la ſubſtance des teſticules. MM. Petit, les Médecins, & Winſlow ont fait des obſervations très-utiles ſur l'organe de la vue. Le premier a démontré que le criſtallin eſt un aſſemblage de lames concentriques : il en a toujours trouvé la capſule tranſparente, & il nie qu'il y ait aucune connexion entre le criſtallin & cette capſule. Hovius & Ruiſch, qui ſont d'un ſentiment contraire, ont probablement pris pour vaiſſeau du criſtal-

(t) Journal des Savants, Avril 1732.
(u) Deſcription des Nerfs.

ANATOMIE.

lin ce qui n'en avoit que l'apparence. Les découvertes de M. Senac ſur la ſtructure & ſur les uſages du Diaphragme (x), qui avoit été manié par tant d'Anatomiſtes, montrent aſſez que dans les parties les plus connues, tout n'eſt pas encore connu. Le cerveau en eſt un exemple bien remarquable. Sylvius & le célebre M. Stenon ne parlent qu'en doutant de cet organe ſi eſſentiel à la vie, & qui ſe trouve ſujet à des maladies ſi fréquentes & ſi dangereuſes. Il eſt plus facile de réfuter l'opinion des Anciens ſur le ſujet des ventricules du cerveau, & de combattre le ſentiment de Deſcartes touchant la Glande Pinéale, que de fixer invinciblement le véritable ſiege des fonctions de l'Ame.

La découverte des veines limphatiques avoit fait ſoupçonner des arteres de même nom. M. Boerhaave accrédita cette opinion : mais de la poſſibilité de ces arteres, on en eſt venu à leur exiſtence : M. Ferrein les a conſtatées ; & de plus, cet habile Anatomiſte a découvert de nouvelles veines, qui accompagnent ces arteres. (Hiſtoire de l'Academie

(x) Hiſtoire de l'Académie Royale des Sciences, ann. 1729.

des Sciences, année mil ſept cent quarante-un. ANATOMIE.

Quoiqu'il n'y ait que le corps humain qu'il nous importe de connoître, l'Anatomie des Animaux ne nous eſt pourtant pas indifférente : telle partie dont la ſtructure eſt confuſe dans une eſpece, ſe trouve ſenſible dans une autre eſpece; & ſi j'oſe me ſervir ici de l'expreſſion d'un bel eſprit de ce ſiecle (y), „ l'on diroit que la Nature à force „ de multiplier & de varier ſes ouvra„ ges, ne peut s'empêcher de trahir „ quelquefois ſon ſecret „.

Aux diſſections des cadavres les Anatomiſtes ont joint les repréſentations de toutes les parties du corps humain ou gravées en taille-douce, ou mouléesen cire. Il eſt important de bien choiſir les planches anatomiques qui ſont l'objet de nos études, car elles ne ſont pas toujours exactes. Les planches de Véſale, quoique fort anciennes, ſont néanmoins préférables à la plûpart de celles qui ont paru juſqu'à preſent. On trouve encore de bonnes figures originales dans Caſſerius, dans Graaf, Willis, Lower,

(y) M. de Fontenelle, Préf. de l'Hiſt. de l'Académie des Sciences.

ANATOMIE.

du Verney, Ruiſch, & pluſieurs autres. Il y en a auſſi d'excellentes dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris, dans les Tranſactions Philoſophiques de la Société Royale de Londres, & dans les Ephemérides des curieux de la Nature d'Allemagne. Gaëtano-Giulio-Zumbo, Sicilien, eſt le premier inventeur des Anatomies en cire colorée. Bianchi, Italien, s'eſt enſuite ſignalé dans ce travail, & il a réuſſi à faire appercevoir les différents vaiſſeaux du corps, par le moyen de différentes injections de liqueurs. Enfin ces Anatomies ont été portées au dernier degré de perfection par M. Deſnones Anatomiſte François.



CHIRURGIE.



CHIRURGIE.

NOUS avons vu les Médecins diſtingués des Chirurgiens dès le temps de Philippe Auguſte : ceux-ci faiſoient corps ſous le regne de Philippe le Bel. On lit dans un Edit de ce Prince du mois de Novembre 1311. que les Candidats après l'approbation des Maîtres-Chirurgiens, devoient ſubir l'examen devant le Chirurgien-Juré du Roi au Châtelet de Paris. On voit deux Chirurgiens du Roi préſider à la réception des Maîtres-Jurés, dans l'Edit du Roi Jean donné en Avril 1352. l'Arrêt du Parlement du 25 Février 1355. ajoute le Prévôt à ces deux Préſidents. L'Edit de Charles V. du 19 Octob. 1364. eſt conforme à l'Edit du Roi Jean & à l'Arrêt ; & ces trois Edits s'accordent à renvoyer la preſtation de ſerment au Prévôt de Paris. Tous ces Edits preſcrivent la même loi aux Sages-femmes, ou Accoucheuſes : car c'eſt ce qu'on doit

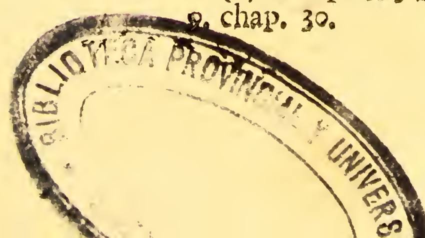
CHIRURGIE.

entendre par *Chirurgica*. Les Statuts du College, ou de la *Confraternité* des Chirurgiens, commencés en 1278, continuerent à être dressés en 1279. 1396, 1424, & 1510. (z)

Ce Corps formé par l'autorité publique se trouva ainsi dans sa perfection au commencement du seizieme siecle, & dans le cours du même siecle on vit en France un grand nombre de Chirurgiens. Ceux qui se distinguerent dans cette profession, furent, Mathurin de la Nouë; Ambroise Paré, Pigrai, Dumoulin, Bouvard, Legeai, Malézieu, Lefort, Lejuif, Fourmentin, Cressé & Jacques d'Amboise, Chirurgien du Roi au Châtelet.

Le progrès que fit l'Anatomie pendant le dernier siecle s'étendit sur la Chirurgie. M. Dionis, premier Chirurgien de feues Mesdames les Dauphines mit au jour un Traité d'Anatomie, & un Cours d'opérations de Chirurgie, qu'il avoit démontrées dans l'Amphithéatre du Jardin Royal. M. Petit convaincu de l'insuffisance des moyens qu'on employoit pour consolider les vaisseaux après l'amputation des membres, trouva

(z) Pasquier, Recherches de la France, liv. 9. chap. 30.



CHIRURGIE.

la compreſſion des vaiſſeaux exempte de tout inconvénient, & pour la faciliter, il ſe ſervit d'un nouveau bandage. Mais rien ne prouve mieux la ſupériorité des Chirurgiens de notre ſiecle, que l'attention qu'ils apportent pour ſuſpendre l'hémorragie pendant l'imputation, & le choix de la partie où ſe doit faire l'opération, précautions inconnues à Celſe, à Paul Eginete, à Avicenne, qui ont écrit ſur cette matiere, même aux plus fameux artiſtes des ſiecles ſuivants. Mais comme les Arts ſe perfectionnent par la Sagacité des Artiſtes, M. Broſſard Chirurgien de la Châtre en Berry, a trouvé en 1751. le ſecret d'arrêter l'hémorragie, ſans ligature, opération toujours douloureuſe ſuivant nuiſible, en ſe ſervant de l'Agarie, excroiſſance fongeuſe qui ſe trouve ſur les vieux Chênes & qu'on applique ſur la plaie de l'artere. Cette utile découverte approuvée par l'Académie Royale de chirurgie & recompenſée d'une penſion, l'Auteur l'a rendue publique, avec la préparation de l'Agarie.

L'Anatomie & la Chirurgie ſi ſoigneuſement cultivées en France, ſont, pour ainſi dire, ſur le thrône en Angle-

CHIRURGIE.

terre : elles ont pénétré dans les Contrées du Nord les plus voiſines de l'Ourſe : des leçons publiques inſtruiſent les Ruſſes ; mais ils ont de meilleurs maîtres dans les diſſections fines & rares que leur offre le Cabinet du fameux Ruiſch.

Il eſt étonnant que des Sciences ſi intéreſſantes ſoient négligées des Orientaux. Les Chinois avec toute leur politeſſe, & leur goût pour les Sciences, n'ont nulle notion de l'Anatomie : leur reſpect pour les morts les empêche de s'y appliquer : ils connoiſſent peu la Phyſique ; & ce qu'ils ſavent de médecine eſt fondé ſur des obſervations peu ſures, & ſe réduit à deviner par les pulſations de l'artere le ſiege & la nature des maladies (a). Cependant, qui le croiroit ? il s'eſt trouvé des Auteurs (b) aſſez entêtés du mérite de cette Nation, pour ſoutenir que depuis quatre mille ans les Chinois connoiſſent la Circulation du ſang, & en meſurent chaque révolution par le temps que l'on met à reſpirer 270 fois.

(a) Duhalde, Deſcription de l'Empire de la Chine, tom. 3.
(b) Voſſius.



BOTANIQUE.

UN ancien Historien (c) met sous la dixieme génération l'origine de la Botanique, & il en attribue l'invention à Sydyk, ou le Juste. C'est, selon M. Fourmont (d), le Noë de l'Ecriture. Sem, fils aîné de ce Patriarche, transmit cet Art à ses descendants : mais si l'on veut un témoignage plus certain, on trouvera dans les Livres Saints que les Hebreux n'ignoroient pas la vertu des Plantes. Rachel croyoit sans doute que la Mandragore étoit bonne contre la stérilité, quand elle demandoit à sa sœur avec tant d'empressement celles que Ruben avoit apportées (e). Il ne s'agit point d'examiner si cette opinion étoit fondée :

Les Israëlites sont les premiers Botanistes.

(c) Sanchoniathon.
(d) Liv. 2. de ses Réflexions Critiques sur les anciens Peuples.
(e) *Genes. cap.* 30. *v.* 23. 25.

BOTANIQUE.

il ſuffit que l'on connût alors, ou que l'on crût connoître la vertu des Plantes. Moyſe par l'ordre de Dieu jeta dans les eaux de Mara un certain bois qui adoucit l'amertume de ces eaux (f). Il eſt inutile de recourir ici au miracle, puiſque le Sage ſe ſert de cet exemple, pour prouver que l'on ne doit pas négliger les remedes de la médecine (g), & qu'il ajoute que Dieu a fait connoître aux hommes la vertu des Plantes (h). Salomon, dit l'Ecriture [i], traita de tous les arbres depuis le Cedre juſqu'à l'Hyſſope. La ſageſſe de ce Prince, c'eſt-à-dire, la ſcience, ſurpaſſoit la ſageſſe de tous les Orientaux, & de tous les Egyptiens : cela prouve que les Egyptiens étoient verſés dans la Botanique; d'ailleurs étant habiles dans la Médecine, auroient-ils pu pratiquer cet Art ſans la connoiſſance des Simples ? Homere le dit nettement.

Les Orientaux & Egyptiens.

Les Grecs.

Hercule né à Thêbes, ville d'Egypte, enſeigna aux Grecs cette Science : il donna ſon nom à pluſieurs Simples : il fit tranſplanter l'Olivier ſauvage, & le Peu-

(f) *Exod. cap.* 15.
(g) *Eccli. cap.* 38. *v.* 4. 5.
(h) *Ibid. v.* 6.
(i) *III. Reg. cap.* 4. *v.* 33.

BOTANIQUE

plier blanc en diverſes Contrées où ces arbres n'étoient pas connus [k]. Diodore de Sicile [l] fait Eſculape un grand Botaniſte.

Dans des temps poſtérieurs, le Philoſophe Théophraſte, diſciple d'Ariſtote, compoſa neuf livres de l'Hiſtoire des Plantes, & ſix livres de leurs cauſes: cette Hiſtoire eſt un des plus beaux Traités de Phyſique de toute l'antiquité; les plus ſavants d'entre les Modernes en ont fait leurs délices; Théodore de Gaza l'a traduite en latin, & Jules Scaliger l'a commentée.

Calliſthene, qu'on diſtingue du parent d'Ariſtote, entr'autres Traités qu'on met ſur ſon compte, en fit un de Botanique (m). Nous avons encore le grand ouvrage de Dioſcoride ſur les ſimples: c'étoit un illuſtre Médecin fort chéri de Marc-Antoine & de Cléopatre: mais nous avons perdu les ſix livres de Rufus d'Epheſe, qui vivoit, ſelon Voſſius [n], du temps de Trajan, & dont

(k) Diſſertation de M. de Fontenu ſur Hercule Muſſagete.
(l) *Diod. Hiſt. lib.* 5.
(m) Recherches de M. Sevin ſur la vie de Calliſthene.
(n) *De Poëtis Græcis.*

BOTANIQUE.

les écrits ſont cités par Galien, & par quelques autres.

Quant aux Romains, Caton le Cenſeur malgré ſa prévention contre la médecine, ne laiſſa pas de faire un Traité de la vertu des ſimples pour l'uſage de ſa famille. Du reſte, c'eſt le ſeul Botaniſte romain dont Pline nous ait conſervé la mémoire. Quel dommage, que les anciens nous aient laiſſé un ſi petit nombre d'écrits ſur cette matiere ! Ils connoiſſoient des Plantes qui nous ſont inconnues : le Lotus & le Papyrus ſont de ce nombre : car ce n'eſt qu'en héſitant que des modernes (o) diſent que le Lotus eſt le Bled de Turquie, ou le Saffranon, & que le Papyrus eſt le Figuier d'Adam.

Les Allemands.

Nous devons aux Allemands le renouvellement de l'étude de la Botanique. Leonard Fuchſius s'y rendit ſi célebre, que les plus grands Princes de l'Europe l'honorerent de leurs faveurs & de leur eſtime : l'Empereur Charles-Quint l'ennoblit ; & Coſme, Duc de Toſcane, pour l'attirer dans ſes Etats, lui offrit ſix cents écus d'appointements (p).

(o) M. l'Abbé le Maſcrier.

(p) Teiſſier, addit. aux Eloges de M. de Thou, année 1566.

BOTANIQUE

Conrard Gesner, de Zurich, fit un Abrégé de l'Histoire des Plantes, & corrigea le texte grec de Théophraste. Le travail de ce Botaniste seroit plus utile, si la pauvreté & la nécessité lui avoient laissé assez de loisir pour le perfectionner. Melchior Guillandin, de Konisberg en Prusse, rapporta en son pays des divers voyages qu'il avoit faits en Grece & en Asie, une profonde connoissance des Plantes.

Les Italiens & les Flamands

Les Italiens & les Flamands dès le temps de Fuchsius, excités peut-être par son exemple, s'attacherent fortement à cette partie de la médecine. Nicolas Léonicenus, célebre Interprete de Dioscoride, & Professeur à Ferrare, excella le premier en genre d'étude. Matthiole, de Sienne, autre Interprete du Botaniste grec, éclairé par les savantes recherches de Busbeq & de Quacquelben, enchérit sur Léonicenus, & le surpassa par ses Commentaires écrits avec beaucoup de politesse, de jugement & d'industrie. Fabius Colomne, Napolitain, publia un Traité des Plantes les plus rares. Rombert Dodonée, de Malines, mit plus d'ordre dans son Histoire des Plantes, que tous ceux qui avoient traité cette matiere.

BOTANIQUE.

Les fréquents voyages qu'on fit en Amérique, & en d'autres pays peu connus avant la fin du quinzieme ſiecle, enrichirent la Botanique de nouvelles Plantes, que l'on diſtribua en différentes claſſes. Piſon apporta du Breſil une connoiſſance exacte des ſimples de cette contrée. Hernandez donna une notice des Plantes du Mexique. Garcias ab Horto, Chriſtophe Acoſta, & Nicolas Monard écrivirent, le premier en Portugais, les autres en Eſpagnol, l'Hiſtoire des ſimples des Indes Orientales & Occidentales, ouvrage que le fameux Charles de l'Ecluſe traduiſit en latin. L'Inde littéraire (q) de Georges-Eberhard Rumptrius, d'Herbert de Jager, & d'André Cleyer, dans des Diſſertations en forme de Lettres, préſente des deſcriptions aſſez curieuſes des Plantes de l'Inde Orientale. Les Indiens du Pérou enſeignerent aux Européens les propriétés de l'écorce du Quinquina qui croît dans leur pays. Le Chevalier Talbot, en 1706, rendit l'uſage de cet admirable ſpécifique plus sûr & plus commode qu'il n'étoit au-

(q) Publié en Flamand, puis en Allemand, & enfin en Latin.

BOTANIQUE.

paravant, par la maniere dont il apprit à le préparer. Il eſt vrai que M. Zanichelli, Médecin de Veniſe, apprend à ſe paſſer du Quinquina, & qu'à la poudre de cette Plante il ſubſtitue l'écorce pulvériſée du Marronier, qui orne nos Jardins, & dont il a découvert la vertu fébrifuge (r): mais ce bel arbre eſt auſſi un préſent des Indes.

Les Sauvages de l'Iſle de Cayenne nous ont montré l'uſage du Simarouba contre la diſſenterie (s). Les habitants des Moluques nous ont donné dans leur Mangouſtan un excellent ſpécifique pour la même maladie. Les Chinois, les Tunchinois, & les Japonois nous ont appris à réparer les forces abbatues des convaleſcents par le moyen du Gin-ſeng pris en infuſion, ou en mâchicatoire. Cette ſalutaire Plante ne croît que dans la Tartarie, parmi les rochers, ſur le penchant d'une longue ſuite de montagnes, qui s'élevent entre le 39. & le 47e. degré de latitude Septentrionale (t). C'eſt auſſi

(r) Il a publié en 1735 cette découverte dans une Lettre adreſſée à M. Pontedera, Profeſſeur de Botanique à Padoue.

(s) Hiſtoire de l'Académie des Sciences, année 1729.

(t) Journal des Savants, Septembre 1713, Mars 1719 & Avril 1736.

BOTANIQUE.

des Chinois & des Japonois, comme chacun ſait, que nous tenons l'uſage du Thé, qui eſt aujourd'hui ſi fréquent, & ſi utile aux ſains & aux malades. Nous avons appris des Eſpagnols l'emploi du Cacao dans la compoſition du Chocolat, boiſſon délicieuſe dont on vante tant les effets. Le Caffé vient de l'Arabie heureuſe : les Turcs nous en ont tranſmis l'uſage : Soliman Aga, Ambaſſadeur du Grand Seigneur, en 1669. fit voir pour la premiere fois du Caffé à Paris. La Plante de Tabac originaire d'un Canton du Mexique nommé *Tabaco*, où elle eſt appellée *Petun*, illuſtra Nicot plus que ſon Ambaſſade à la Cour de Portugal. Cet excellent vulnéraire que ce Miniſtre envoya en 1560. à la Reine Catherine de Médicis, prit le nom de ſon protecteur, qu'il a quitté depuis, pour reprendre ſon premier nom : revers de fortune bien triſte pour un Botaniſte.

Les ſecours ſenſibles qu'on reçoit des Plantes étrangeres leur attirent une attention toute nouvelle : on les étudie, & ce n'eſt pas ſans fruit; les Mémoires des plus célebres Académies de l'Europe en font foi. En effet, qu'y-a-t-il de

plus merveilleux en ce genre, que l'arbre du Vernis, (*Tſichu*), qui dans la Chine diſtille goutte à goutte une gomme précieuſe aſſez ſemblable aux larmes du Térébinthe? Qu'y-a-t-il de plus utile, que l'arbre qui donne aux Chinois de quoi les éclairer pendant la nuit, en leur donnant un fruit dont la chair eſt blanche, graſſe, inflammable, & ne differe en rien du ſuif (v)?

BOTANIQUE.

Mais ſommes-nous ſages de mépriſer nos propres richeſſes, pour en aller chercher d'étrangeres? Les anciens s'en tenoient aux remedes ſimples qu'ils trouvoient chez eux; la Grece avoit les ſiens en abondance, & la Mauritanie n'en fourniſſoit pas une moindre quantité. Pline préfere ſans héſiter les remedes du Pays aux exotiques. Les premiers conviennent mieux au tempérament des naturels du Pays; ils ſont de plus moins ſujets à être altérés, & le prix en eſt moins grand. Tel eſt auſſi le ſentiment des Modernes les plus habiles. C'eſt ce que penſent Libavius, Beverovicius, Primeroſe, Bartholin & pluſieurs autres. Si la Botanique a pour but, non de fa-

(v) Deſcription de la Chine par le P. Duhalde.

BOTANIQUE.

vorifer la curiofité, mais d'appliquer les Simples à la guérifon des maladies, pourquoi le Botanifte ne fe contente-t-il pas des Plantes qui croiffent fous fes yeux, & qu'il foule aux pieds? & s'il eft digne de la bonté de Dieu de donner à chaque Contrée des remedes aux maladies qui y font ordinaires, ne feroit-il pas naturel de rentrer dans l'ordre établi à cet égard par le Créateur? Les Peuples que nous nommons Barbares nous apprennent à nous borner aux biens que la Providence nous donne fi libéralement, & que notre négligence, ou plutôt notre ingratitude nous rend inutiles. En effet, notre Millet eft, felon M. Kramer, un fpécifique auffi efficace contre la diffenterie, que le Simarouba dont on fait tant de cas (x). La racine de notre Gentiane ne le cede guere au Quinquina pour les fievres intermittentes. Les Galles des Térébinthes de Provence font les mêmes qui fervent aux teintures en Syrie & à la Chine (y). Qui nous empêche de mettre celle-là

(x) Effais de Médecine d'Edimbourg, tom. 2., art. 33.

(y) M. de Réaumur, Hift. des Infectes, tom. 3. Mém. 9.

BOTANIQUE.

au même uſage ? M. Heiſter eſt tout-à-fait dans ce goût (z) ; & M. de Tournefort paroît être entré dans ſes vues, quand il a décrit ſi exactement (a) les Plantes qui naiſſent aux environs de Paris. Après tout, il ſemble que la Providence ne nous éclaire avec tant de lenteur ſur nos propres avantages, que pour faciliter le Commerce, lien de la Société, & pour ouvrir les Régions les plus éloignées aux Prédicateurs de l'Evangile.

La Nature toujours magnifique dans ſes dons, a jeté au hazard ſur toute la ſurface de la Terre un nombre preſque infini de Plantes : c'eſt aux Botaniſtes à y mettre de l'arrangement : pour y parvenir, ils ont employé différents ſiſtêmes. Celui de M. de Tournefort eſt ſi ſimple & ſi commode, qu'il ſera toujours approuvé de tous les Phyſiciens : tout s'y réduit à 14. Claſſes fixées par autant de figures de fleurs, qui comprennent 673. genres déterminés par les fleurs & par les fruits pris enſemble, & qui ſe ſubdiviſent en 8846. eſpeces de Plantes,

(z) Diſſertation ſoutenue à Helmſtad le 5. Décembre 1730.
(a) En 1698.

BOTANIQUE.

que caractérisent les différences, ou de la racine, ou de la tige, ou des feuilles (b). Les nouvelles Plantes que M. de Tournefort apporta d'Orient en 1702. au nombre de 1356. se rangerent d'elles-mêmes pour la plûpart sous les divers genres qu'il avoit établis : il ne fut obligé d'en créer que vingt-cinq pour les autres, sans aucune augmentation de Classes.

Les anciens Botanistes nommoient Plantes imparfaites celles qui, selon eux, n'avoient ni fleurs ni fruits. Telles étoient, à leur avis, les Eponges, le Corail, la Truffe, &c. Des fleurs finement apperçues sur le Corail par le Comte Marsigli firent tirer cette Plante Marine de sa premiere bassesse ; heureux préjugé pour les Plantes du même genre. Un Botaniste métamorphose tout en Plantes, cher objet de ses études. M. de Jussieu plus raisonnablement passionné pour son Art, ne met au rang des Végétaux que ce qui l'est à juste titre. Ce savant Académicien a démontré (c) que certaines substances qu'on prenoit pour

(b) Eléments de Botanique, 1694.
(c) Dans un Mémoire lu à l'Assemblée publique du 13 Novembre 1742.

des

BOTANIQUE.

des Plantes, ne ſont autre choſe que l'aſſemblage de pluſieurs petits tuyaux, où logent de petits Inſectes appellés Polypes longs d'environ trois lignes dans leur plus grande extenſion ; & que c'eſt la découpure que fait ce nombre infini de petits tuyaux, qui a induit en erreur les Botaniſtes : leur Art eſt du domaine de la Phyſique : c'eſt de cette Science qu'il tire les principes de la végétation des Plantes. En effet, le ſavoir d'un Botaniſte ſeroit bien mince, s'il ſe réduiſoit à la ſeule nomenclature des Simples.

La ſeve introduite dans l'écorce, tiſſu ſpongieux qui environne la partie ligneuſe des racines, monte par des canaux renfermés dans la ſubſtance boiſeuſe du corps de la Plante : parvenue enſuite au ſommet des tiges, elle ſe trouve arrêtée aux plis & aux extrémités des fleurs. C'eſt là que ce ſuc dépoſe ce qu'il a de plus groſſier, pour ſe filtrer dans les parties charnues de la fleur. Il s'inſinue dans les tuyaux des nervures des feuilles, continuation des fibres de la portion ligneuſe ; & s'y étant épuré de nouveau, il paſſe dans les parties charnues des mêmes feuilles. L'uſage des feuilles a partagé les Bota-

BOTANIQUE.

nistes. Les uns ont cru que la ſeve y recevoit une préparation, qui la rendoit propre à la nutrition de la plante, les autres (1) ont pretendu que les feuilles contenoient des reſervoirs pleins d'un air elaſtique, qui delà ſe diſtribuoit dans toutes les parties des plantes. Quelques uns par des experiences bien faites ſe ſont aſſurés que les feuilles aſpirent l'humidité des pluies & des roſées, & d'autres expériences (2) ont montré que les plantes tranſpirent abondamment par leurs feuilles, leſquelles par conſequent ſont des organes deſtinés à operer une ſecrétion neceſſaire aux végétaux. (3) Les Botaniſtes s'accordent aſſez ſur la ſuite de la nutrition des Plantes. La ſeve, diſent-ils, qui nourrit l'écorce paſſe immédiatement des fibres de la portion boiſeuſe dans les utricules de l'écorce. Ces fibres abondant en ſucs ſe déchargent du ſurplus par tous leurs dégorgements : mais les véſicules de l'écorce ne pouvant plus contenir le

(1) MM. Grevv & Papin.
(2) Faites par MM. Mariotte, Woodvvard & Hales.
(3) M. Duhamel, Culture des Terres, Préf. & ch. 2.

suc qui survient, il est contraint de se jeter entre l'écorce & le bois : alors les fibres se replient sur elles-mêmes dans les endroits où l'écorce est trop adhérente au bois ; & poussées au dehors par l'effort continuel des sucs nouveaux ; elles fendent l'écorce, & forment de nouveaux jets. Du reste, la moelle destinée à filtrer les sucs qui doivent nourrir l'embryon , tire sa nourriture de la partie supérieure de la portion ligneuse : ainsi, la seve étant montée à l'extrémité de la Plante, redescend pour lui faire pousser des racines. Tel est le méchanisme de la circulation de la seve dans les Végétaux, assez semblable à celui de la circulation du sang dans les Animaux. Et pour une plus grande conformité, la respiration est nécessaire aux Plantes, aussi bien qu'aux Animaux. L'air entre dans les Plantes avec la seve, & s'en étant débarrassé, il va se rendre dans les trachées ; & les trachées se terminent à la moelle, qui est comme le poumon de la plante : enfin cet air s'exhale du milieu des fleurs , & d'entre les nouvelles feuilles qui sont au bout des branches.

BOTANIQUE.

Tout Sistême a ses contradicteurs.

Botanique.

Des Botaniſtes (d) peu d'accord avec les Malpighis & les Tourneforts, dépouillent les Plantes de leurs trachées & de leurs véſicules ; & ſi on les en croit, les tuyaux qu'elles renferment ſe réduiſent tous à une ſeule eſpece de tuyau fait en forme de vrille (e).

M. Hales (f) admet, à la vérité, la reſpiration des Plantes : car depuis M. Boyle on ne ſauroit douter que les Végétaux ne contiennent de l'air dans leurs ſubſtances, & que cet air ne s'en échappe par la fermentation. Mais M. Hales ſe déclare contre la circulation de la ſeve, qui, à ſon avis, n'a d'autre mouvement, que le progreſſif de bas en haut, le rétrograde dans les mêmes vaiſſeaux, & le latéral. Il eſt vrai que ce triple mouvement du ſuc nourricier eſt favoriſé par les Loix immuables de la Statique, loix qui ſe refuſent à cette partie du Siſtême commun. Et il n'eſt pas moins vrai que ſi le ſavant Anglois paroît ravir à la Botanique un méchaniſme merveilleux, dont toutes les parties

(d) M. Fabregou.

(e) Outil de fer propre à percer.

(f) Statique des Végétaux, & Analiſe de l'Air.

BOTANIQUE.

ſont liées les unes aux autres, il enrichit cette Science d'une infinité de recherches, qui ne peuvent que changer en admirateurs les Botaniſtes qu'il combat. Car M. Hales eſt parvenu par des expériences très- fines à déterminer la quantité de nourriture que les Plantes tirent de leurs racines, & à fixer la cauſe, les effets, & les différents degrés de leur tranſpiration. M. Hales donna une odeur très forte d'Eau de fleurs d'Orange au bois d'un ſep de vigne & à la queue des feuilles, & à un Pommier l'odeur du Camphre : mais les Pommes & les Raiſins conſerverent leur goût naturel (1). Il prouve que le mouvement de la ſeve ne ceſſe point pendant l'hiver : il fait voir qu'une plante eſt une machine dont toutes les puiſſances ſont concentrées pour pomper avec force la liqueur qui doit la nourrir, & la faire croître.

L'Expérience du Lord Carpzon eſt plus utile que celle du Docteur Hales. Elle conſiſte à renouveller l'écorce des Arbres. Quand celle d'un Pommier, d'un Ceriſier &c. eſt défigurée par des

(1) Statique des Végétaux, ch. 1. Exper. 12.

BOTANIQUE.

nœuds, des excroiſſances, ou toute autre défectuoſité capable de nuire à ſa fécondité & à ſa beauté, au lieu de ſe contenter d'en enlever les nœuds & la reſine, ſuivant la pratique ordinaire, on dépouille entiérement le tronc de l'arbre de ſon écorce juſqu'à la racine dans le temps où la ſeve eſt la plus fluide & la plus abondante, afin qu'il puiſſe en reprendre une nouvelle; & le ſuccès de cette opération ne ſera pas douteux, ſi on prend toutes les précautions que M. Friſch enſeigne (1).

Tous les Phyſiciens admettent la végétation des Plantes; mais ils ſe partagent ſur la cauſe générale de la végétation. Willis & Mayour l'attribuent au Nitre aërien : Borelli, Bellini, Pitcarne & M. Aſtruc au reſſort de l'air : d'autres à la matiere éthérée qui afine le ſuc nourricier des Plantes par l'agitation qu'elle communique aux ſels & aux ſoufres qui compoſent ces ſucs.

La Botanique fait ſes leçons dans des Jardins délicieux, nouveaux Lycées, où, en fait de Végétaux, l'Art réunit les dons de la Nature : heureux fruit des

(1) Mémoire Littéraire, pag. 262 & ſuiv.

BOTANIQUE.

travaux d'un laborieux Botaniſte, ou de la libéralité d'un Prince magnanime, & d'une puiſſante République. Le Jardin de Padoue, le plus ancien de l'Europe, & qui a ſervi de modele à tous les autres, fut fondé en 1540. par la République de Veniſe, à la ſollicitation de Daniel Barbaro, Patriarche d'Aquilée: le ſavant Proſper Alpin en a été Directeur vers l'année 1590. Les Jardins de Florence, de Piſe, de Rome, & du Prince della Catholica en Sicile ſuivirent de près le Jardin de Padoue. Le célebre Langius de la même main qui traçoit de doctes Commentaires, & d'agréables Poéſies, dreſſa à Liege un Jardin qui attira l'admiration de Lipſe, & où le premier cultiva pendant toute ſa vie les fleurs étrangeres, & diſpoſa par planches les Plantes nouvellement apportées des Indes. Les navigations de long cours contribuerent à la beauté du Jardin d'Amſterdam. Celui de Leyde eſt remarquable par le grand nombre de Plantes curieuſes que M. Boerhaave y a amaſſées, & par un Herbier de plus de quatorze mille Plantes différentes que M. Frederic Gronovius a deſſéchées avec beaucoup de ſoin. En Angleterre,

BOTANIQUE. le Jardin de Londres offre aux étrangers un ſpectacle magnifique, & le Jardin d'Oxford les inſtruit par la Bibliotheque Botanique du Docteur Shérard. En Allemagne, le Jardin du Prince Eugene de Savoye jette dans l'étonnement par le Cierge du Perou, par l'arbre du Dragon, plus encore par une petite forêt de Caffiers de quinze pieds de haut, qui donnent dans la ſaiſon ſix livres de fruit toutes les ſemaines. Le Jardin de Leipſic n'eſt plus un tréſor caché depuis l'édition du Catalogue de ſes Plantes
En 1736. que M. Walther vient de nous donner. En France, les Jardins de Paris & de Montpellier doivent leur établiſſement à LOUIS XIII. & à HENRI IV. & le premier de ces Jardins doit tout ſon luſtre à M. de Juſſieu. En Moſcovie, le Czar Pierre I. traça le plan à Petersbourg d'un Jardin ſuperbe, où l'on raſſemble toutes les Plantes qu'on peut découvrir dans l'univers : on peut juger de la diligence qu'on apporte à perfectionner ce Jardin, par la Notice des Plantes qui y ont été cultivées pendant l'année 1736. & que M. Siegesbeck publia l'année ſuivante.

Si les Contrées les plus ſauvages, ſi

les pays voiſins de l'Ourſe n'ont garde de négliger la Botanique, il n'eſt pas ſurprenant que la Chine ſituée ſous un beau Ciel & favoriſée des plus riches productions de la nature, cultive cette Science. Les Chinois ſont grands Botaniſtes, & même nos maîtres à certains égards. Leur Herbier nous apprend que le fruit du *Chi* rend l'ouie & l'odorat plus libres pour le paſſage de l'air : que le fruit du *Li-tchi* donne de la force & de la vigueur au corps, de la vivacité & de la ſolidité à l'eſprit: que la graine de l'Acacia [Houi-chu] éclaircit la vue, & empêche les cheveux de blanchir. Les Chinois reçoivent la circulation de la ſeve. Ils attribuent la formation de tant de ſortes de Gui, qui croiſſent ſur un grand nombre d'arbres de différente eſpece, à des graines ſubtiles de plantes qui volent dans les airs, & trouvent ſur les arbres une matiere propre à les faire germer. Les Botaniſtes Chinois aiment le merveilleux : ils le cherchent ſouvent où il n'eſt pas : il ſeroit à ſouhaiter qu'ils euſſent ſeuls cette manie (g).

BOTANIQUE.

(g) Lettre du Pere Dentrecolles, dans le XXIV. Recueil des Miſſionnaires de la Chine.

BOTANIQUE.

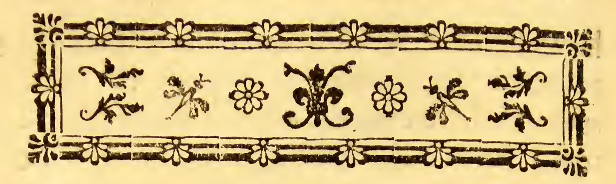
Connoître les vertus & les propriétés de toutes les Plantes, c'eſt où tend la Botanique : mais ce but eſt hors du point de viſée du Botaniſte; il n'y atteindra jamais. Qu'il ſe conſole néanmoins de ſon impuiſſance, & qu'il ne craigne pas que ſon Art ſoit réduit à des bornes trop étroites : une ſeule Plante ſuffit pour exercer les Savants pendant des années entieres. Conſidérez, ô Botaniſte, la ſtructure d'une Plante & de ſes différentes parties : prenez le fruit d'un Arbre, une Poire, par exemple : diſtinguez dans la peau qui l'environne ſes quatre enveloppes; déterminez, s'il eſt poſſible, les uſages particuliers de chacun de ces téguments. Venez enſuite aux vaiſſeaux du corps de la Poire : ſuivez ſes canaux tous originaires de ceux de la queue; les *Vagues*, qui ſe jetant ſans ordre dans le parenchyme du fruit, s'y épanouiſſent en une infinité de petits rameaux; les *Spermatiques*, qui ſe courbant en arc vers le milieu de la Poire, ſe rapprochent pour ſe rendre tous au Rocher, d'où partent les Etamines & les Pétales; & les *Nourriciers*, qui en ſe prolongeant ſe terminent aux pépins, où ils nourriſſent

BOTANIQUE.

là ſemence (h). Concevez, ſi vous le pouvez, que dans les pépins du premier arbre de chaque eſpece, toute ſa poſtérité future ſe trouvât renfermée; & vous ſerez contraint d'avouer qu'il eſt infiniment plus utile de borner ſes connoiſſances, & de les approfondir, que de les multiplier par une curioſité inquiete.

(h) Mémoire de M. du Hamel dans l'Hiſtoire de l'Académie des Sciences, année 1731.





CHIMIE.

LA Chimie opere par le mouvement ſur les minéraux, les végétaux, & les animaux; & ce mouvement qu'elle emprunte de divers agents, a pour but, ou de joindre enſemble pluſieurs choſes ſimples, en ſorte qu'elles ne faſſent qu'un compoſé, ou de diverſer un compoſé en pluſieurs choſes ſimples.

Cette Science eſt inſéparable de la Phyſique: l'une & l'autre ſuit la nature dans ſes opérations, avec cette différence que la Chimie conduit la Phyſique dans la recherche des opérations de la nature. A la faveur de la Chimie, nous voyons les eaux vitrioliques & métalliques ſe coaguler dans le ſein de la terre pour former les minéraux, les métaux, & les pierres, ſelon les diverſes matrices qu'elles rencontrent. Les fermentations & les ſublimations nous montrent com-

ment les Plantes végétent, comment les animaux prennent de nouveaux accroiſſements. Nous ignorerions ſans la diſtillation que les eaux de la Mer raréfiées par la chaleur du Soleil, s'élevent en nues, qui ſe réſolvent en roſée ou en pluies. Enfin, la circulation des liqueurs dans un vaiſſeau de rencontre démontre en quelque façon la circulation du ſang dans le corps animal; & la filtration, d'un uſage commun pour le Chimiſte, n'eſt pas inutile à l'Anatomiſte, ni au Botaniſte.

CHIMIE.

Son origine chez les Egyptiens.

Remontons aux Egyptiens, ſi nous voulons trouver l'origine de la Chimie. Mercure, Roi de Thêbes, leur apprit à réduire les corps par la décompoſition à leurs trois principes, le Sel, le Souffre, & l'Eſprit; & le dernier de ces principes a retenu dans les Auteurs Grecs le nom même de Mercure. Ce Prince ſut tirer du Cinabre, ce métal liquide qui porte ſon nom, & qui ſe trouve le même que l'Argent-vif, dont on commença à découvrir les mines vers le milieu du ſeizieme ſiecle [a], métal d'un

(a) En 1566 & 1567, ſelon Acoſta, Hiſtoire des Indes, liv. 4. ch. 11.

CHIMIE. ſi grand uſage dans les opérations chimiques.

Les Rois d'Egypte ſucceſſeurs de Mercure cultiverent la Chimie: l'un d'eux, ſi l'on en croit Théophraſte, inventa l'azur artificiel. Séneque prétend [b] que Démocrite apprit des Egyptiens l'art d'amolir l'yvoire, & de donner au caillou la couleur & l'éclat de l'Emeraude. Dans les derniers temps de cette Monarchie, Cléopatre fit diſſoudre en un inſtant, dans du vinaigre préparé, la perle qu'elle fit avaler à Marc-Antoine : or il eſt viſible qu'un tel diſſolvant appartient à la Chimie. Je dis le même du ſecret de rendre le verre malléable, qu'un Ouvrier, au rapport de Petrone, trouva du temps de Tibere, & qui périt avec ſon auteur par la cruauté bizarre de ce Prince [c]. Si ce fait eſt certain, il eſt évident que les Romains étoient fort verſés dans la Chimie : ils auroient même porté cet Art à un haut degré de perfection, s'ils avoient ſu tirer de quelque ſubſtance une huile incombuſtible & perpétuelle-

(b) *Epiſtolâ* 90.

(c) Pline raconte ce fait d'un maniere & moins vraiſemblable, & plus obſcure, liv. 36. ch. 26.

ment lumineuſe, comme celle que l'on dit avoir été découverte dans le tombeau de Tullia, fille de Ciceron, quinze cents ans après ſa mort. On ajoute que ce ſecret venoit d'Egypte. Il eſt du moins conſtant que les Livres de Chimie des anciens Egyptiens exiſtoient encore à la fin du troiſieme ſiecle de l'Ere chrétienne. Dioclétien, au rapport de Suidas, & de Jean d'Antioche, après avoir vaincu Achillée, qui s'étoit emparé de l'Egypte, fit chercher & brûler tous ces livres qu'il ſoupçonnoit enſeigner la tranſmutation des métaux, afin que ce Peuple indocile ayant perdu le moyen de faire de l'or, fût moins en état de ſe révolter. Je ſais que quelques modernes ont voulu ravir aux Egyptiens l'honneur d'avoir inventé un Art ſi utile : mais j'ai de bons garants du ſentiment que j'avance ; entr'autres, un ſavant Académicien (d), qui ſous une fiction ingénieuſe a ſu cacher pluſieurs Anecdotes litteraires. CHIMIE.

Les Arabes s'adonnerent à la Chimie, qu'ils avoient peut-être priſe des Grecs Les Arabes.

(d) M. l'Abbé Terraſſon, dans l'Ouvrage intitulé : *Sethos, Hiſtoire ou Vie*, liv. 2. pp. 98, 99. 100.

CHIMIE.

avec la Médecine & la Physique : ils poussérent même assez loin cette Science; il est vrai qu'ils la gâterent par l'extravagance des raisonnements, par la superstition des opérations, & par la vanité des promesses. Ils avoient grand soin de voiler cette Science, non sous des figures hiérogliphiques, comme les Egyptiens, car la Réligion de Mahomet leur interdisoit les figures d'hommes & d'animaux; mais sous des caracteres arbitraires, especes d'Hiérogrammes, qui formoient des mots entiers, & qui parlà étoient très-propres à abréger l'expression.

Les Espagnols.
Les Italiens.
Les Allemands.

Sur la fin du treizieme siecle, Raimond Lulle porta en Espagne & en Italie la Chimie, qu'il avoit apprise des Arabes. Long-temps après, vint Cardan. (e). Paracelse [f] fit connoître cet Art aux Allemands, & Gohori aux François. La Chimie étoit alors fort imparfaite, & le vrai, si j'ose parler ainsi, étoit noyé dans le faux : on connoissoit dans les mixtes peu de propriétés naturelles, & on en avoit ajouté une infinité d'imaginaires; les Chimistes ad-

(e) Il mourut à Rome en l'année 1276.
(f) Il mourut en 1541 âgé de 47 ans.

CHIMIE.

mettoient une certaine ſimpathie entre les Métaux, les Planettes, & les principales parties du corps humain; & pour avoir un diſſolvant qui ne leur manquât pas dans le beſoin, ils imaginerent un prétendu *Alkaeſt*. La fermentation de deux liqueurs hétérogenes leur fit ſuppoſer dans tous les corps deux ſortes de ſels ſimples, l'un acide, l'autre alcali, & leur fit établir pour principe univerſel que l'efferveſcence de ces ſels étoit la cauſe occaſionnelle de tout changement de nature : toute cette doctrine étoit enveloppée d'une obſcurité myſtérieuſe, & cachée ſous un langage barbare, inintelligible au commun des hommes, & probablement aſſez vuide de ſens. La Chimie étoit d'autant plus admirée, qu'elle étoit moins entendue : on voulut trouver tous ſes principes dans le Roman de la Roſe, qui faiſoit les délices de toute l'Europe : mais ceux qui ſont les plus favorables à ce Roman, doutent aujourd'hui ſi l'endroit qui paroît renfermer ces principes n'eſt pas plutôt une Satire contre les Alchimiſtes, qu'une Inſtruction en faveur de ceux qui voudroient apprendre la Chimie.

Telle étoit la Chimie, lorſque Glazer,

CHIMIE.

Les François & les Anglois.

& après lui MM. Bourdelin & Lémery, François, Homberg Allemand, & Boyle Anglois, dissiperent les ténebres de cet Art, le réduisirent à des idées & plus simples & plus vraies; abolirent toutes les circonstances impossibles ou inutiles, dont on avoit chargé à dessein les Opérations chimiques. On en vint enfin à ce degré de perfection, de n'admettre que des notions claires, des figures, & des mouvements. Il est aisé de juger que le fameux systême des Acides souffrit beaucoup de ce changement. M. Poli [g] fit de vains efforts pour tâcher de le relever : mais la Philosophie corpusculaire avoit des fondements trop solides pour pouvoir être ébranlée. L'Eau fut donc un amas de corps cilindriques très-souples, & incapables par eux-mêmes d'aucune action; l'Huile, un fluide composé de petites branches; le Sel, un assemblage de pointes emboetées dans de petites gaînes. Mais la connoissance des figures de ces différentes matieres étoit inutile sans la connoissance des divers mouvements qui les agitent. Il fallut en venir aux Loix des Méchaniques

(g) Dans le Livre intitulé : *Il trionfo de gli Acidi*, &c. *Romæ*, 1706.

les plns communément reçues, & avoir recours au mouvement circulaire des petits Tourbillons du premier Elément [h].

CHIMIE.

La diversité des Végétations chimiques attira l'attention : il étoit dangereux de les confondre ; & pour éviter cet inconvénient, rien de plus naturel que de les ranger sous différentes Classes : M. Homberg [en 1710.] les réduisit à trois : M. Petit, le Médecin, [1722.] fit de curieuses recherches sur la troisieme Classe, c'est-à-dire, sur les sels : M. de la Condamine [en 1731.] divisa en deux la seconde Classe, celle des Métaux, à l'occasion d'une nouvelle espece de végétation en ce genre, végétation qu'il appella *Plane*, parce qu'elle s'étend à plat sur une surface, sans aucun relief, ni épaisseur sensible [i].

Un doute peu fondé pensa détruire la Chimie, en donnant atteinte à la réalité des principes chimiques. Ces principes, disoient quelques Savants, en cela trop Pyrroniens, peuvent-ils exis-

(h) Leçons de Physique de M. de Molieres, tome 3.

(i) Histoire de l'Académie des Sciences, année 1731.

CHIMIE. ter dans les Mixtes, & en faire la composition ? Ne sont-ils pas plutôt les effets de l'opération du feu ? Mais il est évident que le feu ne fait aucune substance parmi celles qu'on retire des Mixtes par l'Analysie. Il peut, à la vérité, en déguiser plusieurs en se mêlant avec elles : il peut nous en présenter quelques-unes réunies, qui ne l'étoient point auparavant : mais toute substance tirée des Mixtes est certainement la même qui y étoit avant sa décomposition [k].

Pendant qu'on attaquoit la Chimie avec un succès peu avantageux pour ses ennemis, paroissoit une nouveauté chimique, qui s'attira l'admiration de toute l'Europe. On vit sortir du Laboratoire de M. Froben sous le nom d'*Ether*, une liqueur légere, inflammable, non miscible avec la plûpart des liqueurs, propre à tirer la teinture des Végétaux, & si volatile que le doigt qu'on y a trempé n'en est pas plus mouillé à l'instant, & que jeté en l'air en petite quantité, elle disparoît & ne retombe point. (1). Avec des propriétés si singu-

(k) Journal des Savants, Décembre 1736.
(1) Mémoire de l'Académie des Sciences, ann. 1734, pag. 41.

CHIMIE.

lieres, l'Ether fit grand bruit en Boheme, & à Mayence, puis en Angleterre, ensuite à Paris. Le mêlange de l'Esprit de vin avec l'huile de vitriol donna à M. Grosse cette liqueur, l'étonnement des Physiciens, & le désespoir des Chimistes; & des trois procédés qu'il exécuta, le troisieme ne manqua jamais à l'Artiste [l], & lui procura toujours un Ether facile à obtenir, & entiérement conforme à celui de M. Froben.

La Chimie influe beaucoup sur la Physique, & donne quelquefois dans des curiosités: telles sont la végétation des Métaux [m], les Phosphores de Balduinus & de Kunkel, & la fameuse Palingénésie, ou, résurrection des Plantes, qui en échauffant, selon certaines regles les cendres d'une plante, la fait, dit-on, élever en une fumée semblable à la figure & à la couleur de la plante. A cette espece de résurrection succeda une nouvelle Palingénésie, qui ne fit pas moins de bruit que la premiere. On se persuada qu'en faisant geler une lessive des cendres d'une plante, on

(l) Histoire de l'Académie des Sciences, année 1734.
(m) Journal des Savants, année 1677.

CHIMIE.

verroit la figure de cette plante fidellement tracée sur la surface de la glace. Boyle rapporte qu'ayant fait dissoudre dans l'eau un peu de verd-de-gris, qui contient beaucoup de parties salines de marc de raisin, & ayant fait geler cette eau avec de la neige & du sel, il avoit vu de petites figures de vigne sur la superficie de la glace, & le Chevalier Digby dit qu'ayant fait une pareille épreuve sur de la lessive de cendres d'orties il paroissoit sur la glace quantité de figures d'orties [1]. Mais, selon la remarque d'un Physicien très-célebre [2], Boyle craint que l'imagination de ceux qui disent avoir vu de pareilles figures sur la glace. en conséquence de la Palingénésie, n'ait disposé leurs yeux en faveur du Phénomene; & Digby paroît avoir plutôt regardé ce qu'il en avoit vu comme un effet du hazard, que comme une suite nécessaire du procédé qu'il avoit tenu.

Mais la Chimie, l'une des principales branches de la Médecine, tent principalement à la guérison des maladies.

(1) M. de Vallemont, Curiosité de la Nature.
(2) M. de Mairan, Dissertation sur la Glace, part. 2, sect. 3, pp. 305, 306.

Chimie.

C'eſt dans cette vue qu'un Médecin de Paris, nommé Sylvius, avoit mis en uſage ſon ſel fixe fébrifuge, avant que le Quinquina eût la vogue ; & que Potier, & Sylvius d'Elboë avoient fait, l'un ſon Anti-Hectique, propre à chaſſer les humeurs par tranſpiration, l'autre ſon Eſprit volatil huileux, excellent ſudorifique, & cardiaque admirable. Ils avoient caché leur méthode ſous un profond ſecret. Vanhelemont & Paracelſe avoient voilé leurs myſteres ſous des termes inintelligibles : mais malgré ces précautions, M. Goſſet, Médecin d'Amiens, a percé ces ténebres, ou plutôt, par une eſpece de divination, il a extrait du vin, huit ſubſtances toutes différentes & inconnues juſqu'ici ; & par-là il prétend qu'on pourra parvenir au grand œuvre de la Médecine Univerſelle [n].

Seignette, Médecin de la Rochelle, fit une découverte Chimique ; ſinon auſſi brillante, du moins d'une utilité plus ſenſible. Il inventa la compoſition d'un Sel purgatif, bien différent, & pour ſa nature, & pour ſes effets, du

(n) Journal des Savants, Novembre 1736.

CHIMIE. Sel Policreſte ordinaire. Ce nouveau Sel acquit en peu de temps une grande réputation. Le ſecret de cette compoſition impénétrable pour pluſieurs Chimiſtes, ne le fut pas pour MM. Boulduc & Geoffroy : leur recherche ne fut pas vaine : & plus charitables que Seignette, ils apprirent au Public que ce Sel précieux n'étoit autre choſe qu'une Crême de Tartre rendue ſoluble par l'Alcali de la Soude [o].

M. Grew, Médecin Anglois, découvrit vers la fin du dernier ſiecle un Sel amer, que fournit une ſource d'eau minérale à Epſom, près de Londres. Comme on n'en pouvoit tirer par l'évaporation qu'une petite quantité, ce Sel produit d'abord par la nature, devint bientôt en Angleterre un ouvrage de l'Art. L'utilité de ce remede engagea les Chimiſtes François à chercher ſa compoſition : ils y perdirent leur peine : M. Boulduc toucha ſeul au but : il reconnut dans le Sel Anglois un mêlange du Sel de Glaber, qui y domine, & d'une portion de Sel Marin, qui n'en a pas été ſéparée [p]. Les gouttes d'Angleterre

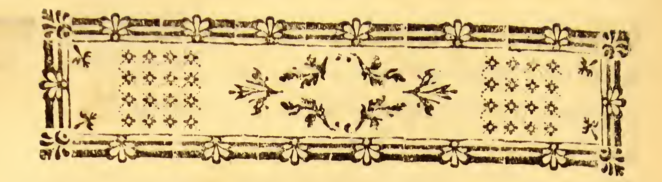
(o) Hiſtoire de l'Académie des Sciences, année 1731.
(p) *Ibid.*

CHIMIE.

ont essuyé les caprices du sort. Elles durent d'abord au secret toute leur réputation, & firent un bruit étonnant lorsqu'elles étoient distribuées par le Roi Jacques II. On les donnoit même sans précaution, & souvent dans les cas où elles étoient dangereuses : mais le Médecin Lister n'en eut pas plutôt révélé la composition après la mort du Roi, que ces gouttes si célebres, tomberent dans le discrédit, & qu'on eut peine à s'en servir dans les occasions où elles pouvoient être utiles. On sait que ce n'est autre chose que l'esprit volatil huileux & aromatique de la soie. Mais de tous ceux qui ont donné la préparation de ce remede, nul ne l'a fait avec plus d'intelligence que M. Maloüin. La France est encore redevable à ce savant Médecin de l'Œthiops, réunion du Mercure & de l'Antimoine, qui parut pour la premiere fois en 1740. & que les Médecins d'Edimbourg ont mis en usage en Ecosse (1).

(1) Chimie médicinale, par M. Maloüin.





MATHEMATIQUES

LES Mathématiques ont un avantage bien conſidérable ſur les autres Sciences ; & cette prérogative qui les diſtingue, eſt une certitude exempte d'opinion & d'erreur. Deux cauſes concourent à cette certitude. Premiérement, les Mathématiques ne roulent que ſur des objets dont on a des idées claires & diſtinctes : tels ſont les nombres ; telles les trois dimenſions de l'étendue. En ſecond lieu, les Mathématiques ont un moyen sûr & facile de conduire à la vérité, en dirigeant les démarches de l'eſprit humain dans la recherche du vrai, & ces démarches ſont la perception, le jugement, & le raiſonnement : car il eſt évident que pour découvrir une vérité, on doit regarder avec attention les objets qui en ſont le ſujet ; qu'après les avoir apperçus net-

tement, & donné à chaque objet ſon caractere diſtinctif, ce qui s'appelle *définir*, il faut les comparer les uns avec les autres, & en examiner les rapports, qu'on nomme à juſte titre des *vérités*, puiſque tout rapport réel entre les objets eſt une vérité, & que l'erreur ou la fauſſeté n'eſt rien. Enfin, après avoir porté ſon jugement ſur ces rapports, il ne reſte plus qu'à en faire la comparaiſon, & à les déduire les uns des autres. Ainſi, je vois d'abord le rapport d'égalité qui ſe trouve entre quatre fois 3 & 12, & je juge que ce rapport eſt véritable : je dis enſuite, 3 pris quatre fois eſt égal à 12 ; 6 pris deux fois eſt auſſi égal à 12, par conſéquent 6 pris deux fois eſt égal à 3 pris quatre fois, & je déduis la troiſieme vérité des deux autres, dont elle eſt une ſuite néceſſaire.

MATHEMATIQUES.

Ces démarches de l'eſprit ſuffiſent pour découvrir les vérités qui ne ſont pas fort compoſées. Mais quand on veut s'appliquer à un grand nombre de vérités qui dépendent les unes des autres, on ne ſauroit ſe diſpenſer de ſuivre un certain ordre, qui s'appelle Méthode, & qui ſe diviſe en Méthode Synthétique,

MATHEMATIQUES.

ou de compoſition, & en Méthode Analytique, ou de réſolution. La premiere propre à enſeigner une Science entiere, conſiſte à commencer par les vérités les plus ſimples, à en tirer les vérités qui ſont liées avec les premieres, à déduire de ces ſecondes vérités celles qui ſuivent des premieres & des ſecondes, & qu'on peut nommer les troiſiemes vérités, & à avancer ainſi par degrés du ſimple au compoſé.

L'autre Méthode d'un grand uſage pour la réſolution des queſtions particulieres, veut qu'on ſuppoſe que ce qui eſt en queſtion eſt vrai, ou même qu'il eſt faux; que de cette ſuppoſition on tire les conſéquences qui s'en peuvent tirer; que de ces premieres conſéquences on en déduiſe des ſecondes, des troiſiemes de ces ſecondes, & qu'on continue ainſi de raiſonner juſqu'à ce qu'on ſoit venu à une propoſition évidemment vraie, ou évidemment fauſſe. Dans le premier cas, ce qu'on a ſuppoſé vrai l'eſt effectivement, puiſqu'il conduit à une vérité évidente, d'où l'on peut retourner par la Syntheſe à ce qu'on a ſuppoſé être véritable. Ce que l'on a ſuppoſé être faux, l'eſt effective-

ment, s'il conduit à une propoſition évidente, d'où l'on retourne à ce qui étoit en queſtion par la même voie de la Syntheſe. Dans le ſecond cas, où l'on arriveroit par des conſéquences toujours évidentes à une propoſition évidemment fauſſe; il eſt clair que ce qu'on avoit ſuppoſé être vrai, ſe trouve faux.

De cette double Méthode naiſſent de grands ſecours pour perfectionner l'eſprit humain : elle lui donne une juſteſſe qui lui fait diſcerner le vrai d'avec le faux, le bon d'avec le mauvais, le juſte d'avec l'injuſte, non par la ſeule connoiſſance des regles qui conduiſent à la vérité, mais par l'habitude de ſuivre ces règles, & en procurant par-là à l'eſprit la force d'apporter l'attention néceſſaire à tous les ſujets dont on doit juger, une étendue qui lui préſente la ſuite des principes, qui étant réunis conduiſent à une vérité; une fermeté qui l'empêche de ſe laiſſer emporter par les premieres vraiſemblances, une netteté qui met un bon ordre dans ſes penſées, une ſagacité qui lui fait découvrir dans les queſtions les plus abſtruſes les moyens les plus ſimples de les réſoudre, & un fonds de principes généraux, qui

MATHEMATIQUES.

lui ſont toujours préſents, & qui l'éclairent dans les occaſions importantes.

Les Mathématiques ne ſe bornent pas à mener comme par la main la raiſon humaine : elles previennent les beſoins des hommes, facilitent les Arts, perfectionnent les Sciences. C'eſt par le moyen des Combinaiſons que la Phyſique a découvert une infinité d'effets ſurprenants, & qu'elle réduit les expériences qu'elle fait tous les jours à un petit nombre de principes sûrs, fixes, & invariables. C'eſt par la meſure des ſurfaces que la Juriſprudence diviſe des terres litigieuſes, regle les confins, aſſigne les héritages dans les partages. Les Mathématiques enſeignent à obſerver la hauteur, la grandeur, le mouvement & la diſtance des Aſtres; à conſtruire un Vaiſſeau, le rendre léger à la voile, régler ſon cours; à conduire les eaux; à percer les Montagnes, ou à les applanir; à fouiller dans les entrailles de la terre; à fortifier, défendre, & emporter les Places; à élever de ſuperbes Edifices; à tracer de vaſtes & de délicieux Jardins, y prendre des allignements, y varier les jeux de l'eau, & à faire toutes les merveilles qui attirent notre admiration, mais dont

le ſecret n'eſt connu que de ceux qui cultivent cette Science : la ſuite de ces Eſſais en fera ſentir l'utilité dans un plus grand détail. Conſidérons la maintenant en gros, pour en venir aux différentes parties qui la compoſent.

MATHEMATIQUES.

Les Mathématiques ont pour objet la *quantité*, c'eſt-à-dire, un *accident*, qui rend les corps ſuſceptibles de nombre, ou de meſure, & qui par conſéquent ſe diviſe en quantité *diſcrete*, & en quantité *continue*. La quantité diſcrete eſt celle dont les parties ne ſont pas liées entre elles, comme le nombre. La quantité continue eſt celle dont les parties ſont liées : celle-ci ſe ſubdiviſe en *ſucceſſive*, comme le Temps, & le Mouvement, & en *permanente*, comme l'Etendue, qu'on appelle auſſi Grandeur : ainſi, le but des Mathématiques eſt, ou de compter, ce qui eſt propre à l'Arithmétique, ou de meſurer, ce qui appartient à la Géométrie.

C'eſt par un progrès inſenſible que les Mathématiques en ſont venues au point où nous les voyons. Les premiers qui s'y appliquerent cherchoient les propriétés des figures géométriques en les regardant, ou en les formant dans leur

MATHEMATIQUES.

imagination. Ce n'étoit pas le moyen de faire beaucoup de chemin : le travail le plus opiniâtre n'aboutissoit qu'à des résolutions particulieres de Problêmes. On s'avisa ensuite d'exprimer les lignes & les figures par les caracteres de l'Alphabet, & de réduire ces expressions à un calcul qui représentât tous les rapports simples & composés que peuvent avoir ces lignes & ces figures. Alors les résolutions devinrent générales, & l'esprit reçut une étendue qu'il n'avoit pas auparavant, en s'accoutumant à considérer d'une simple vue un nombre infini d'objets. De cette méthode prirent naissance plusieurs Sciences curieuses : les autres en tirerent un nouvel éclat. Mais malgré la fécondité de cette méthode, il lui manquoit un calcul, qui suivît pas à pas la Nature. On savoit que la Nature produit les figures par le mouvement ; que les corps mobiles qu'elle fait agir pour former ces figures, n'en décrivent que des parties insensibles, plus petites que toutes celles que nous pouvons déterminer, & dans des instants qui passent plus vîte que tout espace de temps que nous pouvons mesurer. La difficulté étoit de donner des expressions à ces

parties

MATHEMATIQUES.

parties infiniment petites, à ces inſtants infiniment petits, & de ſoumettre les uns & les autres à un calcul qui leur fût propre. Il falloit par la voie analytique deſcendre des grandeurs connues aux premiers éléments de ces grandeurs, & remonter de ces éléments d'une petiteſſe infinie aux grandeurs entieres dont ils ſont les premiers principes. Cette entrepriſe a été heureuſement exécutée de nos jours par le concours unanime de toutes les Nations ſavantes. Suivons le progres ſucceſſif de ces découvertes, & les fruits qu'en ont retiré les différentes parties du Corps Mathématique, en commençant par l'Arithmétique.





ARITHMETIQUE
ET
ALGEBRE.

Les Egyptiens & les Grecs.

L'Arithmétique opere ſur les nombres, l'Algebre ſur les lettres de l'Alphabet, & l'Algebre ſe ſert de ces lettres préférablement à d'autres caracteres arbitraires, parce qu'on connoît les lettres, qu'on a l'habitude de les écrire, & que ne ſignifiant rien d'elles-mêmes, on peut les mettre à tel uſage qu'on voudra.

Ces Sciences abregent les idées, ſur tout l'Algebre, dont la briéveté eſt aſſez ſemblable en fait de Mathématique, à ce qu'on appelle en Eloquence le ſtyle ſerré; & ce qui eſt important à remarquer, ces Sciences arrangent les idées

d'une maniere ſi naturelle, que l'eſprit, tout borné qu'il eſt, peut découvrir des vérités très-compoſées, & qui paroiſſoient incompréhenſibles.

ARITHMETIQUE, ET ALGEBRE.

Pythagore apprit des Egyptiens la Science des nombres, & il la porta fort loin parmi les Grecs: on lui attribue cette fameuſe Table, qui donne le produit de deux nombres propoſés, & diviſe un nombre par un autre; dans la ſuite, pour faire entrer ſes diſciples dans la connoiſſance des choſes intellectuelles, il ſe ſervit des nombres, & il en fit des applications allégoriques. C'eſt une eſpece de myſtere dont on ignorera toujours le ſecret: mais quand même il ſeroit connu, & qu'on en tireroit quelque utilité morale, de quel ſecours pourroit-il être pour l'Arithmétique?

Les Indiens.

Les Indiens calculent les mouvements du Soleil & de la Lune, non par des Tables, mais par des additions ou ſouſtractions, multiplications ou diviſions de certains nombres: & comme leur Calendrier a pour fondement une époque qui concourt avec le temps de Pythagore, il eſt clair que les Indiens tiennent cette méthode de ce Philoſophe,

Avant J. C. 544.

ou que ce Philoſophe la reçut des Indiens (a).

ARITHMETIQUE, ET ALGEBRE.

Le célebre Diophante vint après Pythagore : il étoit d'Alexandrie, & s'attacha à donner les ſolutions des Problêmes d'Arithmétique, ſans les démontrer.

Gaſpard Bachet, ſieur de Meziriac, eſt le premier qui a donné en 1621. l'Ouvrage Grec & Latin de ce fameux Mathématicien, orné d'un excellent Commentaire. Voſſius, Koning, Deſcartes, & Defermat parlent avec beaucoup d'éloges du Savant, qui a ſi bien éclairci Diophante.

Cet Auteur jeta auſſi quelques ſemences d'Analyſe : mais ces ſemences ne commencerent à porter du fruit que dans des temps poſtérieurs. Jamblique, Pythagoricien, qui ſelon d'habiles Critiques mourut ſous Valens, fit une ſavante explication de l'Arithmétique de Nicomachus, que Samuel Tennule publia en 1668. (b).

Les Arabes.

Les Arabes perfectionnerent cette

(a) Recueil d'Obſervations de l'Académie des Sciences, imprimé en 1693.

(b) Tillemont, Hiſtoire des Empereurs, tome 4.

Science, & la rendirent plus facile en inventant le Zéro, si commode pour multiplier par dix : on leur doit aussi l'Algebre, que les Anciens ont négligée faute de chiffres, qui pussent exprimer des calculs nombreux. C'est, à mon avis, la cause du peu de progrès qu'ils ont fait dans les Mathématiques : car la Science du Mathématicien qui n'est point Algébriste est bien limitée; en effet, l'Algebre n'est pas moins utile à inventer toutes sortes de Théorêmes (c), qu'à résoudre les Problêmes (d) : elle soulage de plus la mémoire, en désignant par les lettres de l'Alphabet les choses dont on a besoin pour découvrir la vérité, & qu'on ne sauroit retenir sans un effort d'imagination extraordinaire. ARITHMETIQUE, ET ALGEBRE.

Les François & les autres Nations s'arrêterent d'abord à l'Arithmétique pratique, dont ils ne pouvoient se passer. Les Anglois cultivoient cette Science du temps de Bede, & soixante ans après, Charlemagne exhorte les Evêques dans plusieurs articles des Capitulaires, à enseigner le Calcul aux jeunes Clercs. On Les François & les Anglois.

(c) Propositions spéculatiques qui expriment les propriétés d'une chose.
(d) Propositions qui tendent à la pratique.

ARITHMETIQUE, ET ALGEBRE.

en reprit l'étude dans le quatorzieme ſiecle; Philippe de Vitry, Evêque de Meaux, s'y appliqua, & Jean des Meurs fit pluſieurs Traités que l'on conſerve dans les Bibliotheques parmi les Manuſcrits, & qui expoſés au grand jour nous feroient connoître quel étoit en ce temps-là l'état de l'Arithmétique.

Sur la fin du ſeizieme ſiecle, Stifels & Viete firent revivre l'Algebre : ils furent regardés comme les ſeconds inventeurs d'un Art dont ils renouvellerent l'uſage & qu'ils traiterent avec une méthode qui leur étoit propre. Viete paſſa encore pour l'Auteur de l'Analyſe: car bien qu'ébauchée & par Diophante, & par Bachet de Meziriac, elle reçut de Viete des traits ſi fins & ſi délicats, qu'elle fut méconnoiſſable ſous la forme groſſiere qu'on lui avoit d'abord donnée.

Deſcartes paroît dans le Monde ſavant, & tout-à-coup le Monde ſavant change de face. L'Arithmétique, l'Analyſe, l'Algebre ſe reſſentent de cette heureuſe révolution. Ce grand homme ſecondé par Harriot & par Oughtred, éleve l'Analiſe à un point, où elle ne peut monter plus haut ſans devenir tout-à-fait tranſcendante. Il fait franchir à

l'Algebre les anciennes limites où elle étoit resserrée, & pour la rendre plus utile, il l'applique à la Géométrie. Ainsi l'Algebre avec un tel guide osa démontrer la plûpart des Théorêmes de Géométrie (e), & en résoudre & construire tous les Problêmes : car dans l'un & dans l'autre cas il faut trouver des Equations ; & ces Equations, c'est l'Algebre qui les donne. Le plus petit Algébriste connoît maintenant les avantages qui résultent de l'application de son Art, non-seulement à la Géométrie, mais encore à toutes les parties des Mathématiques : par ce moyen les quantités inconnues entrent dans le calcul, aussi bien que les connues ; & de plus, les démonstrations qu'on fait sont générales. Tout cela se refuse au Calcul Arithmétique. Mais il restoit une difficulté, c'étoit de faire cette application avec assez de justesse. M. Guisnée a levé l'inconvénient par un excellent Ouvrage (f), dont la méthode est admirable, & où

ARITHMETIQUE, ET ALGEBRE.

(e) Il y en a d'élémentaires où l'Algebre n'a point de prise ; par exemple, que les côtés homologues des triangles semblables sont proportionnels.

(f) Imprimé à Paris en 1710 & en 1733.

ARITHMETIQUE, ET ALGEBRE.

la clarté se trouve jointe à la précision.

Dans le dernier siecle fécond en miracles, l'illustre M. Pascal inventa une Machine avec laquelle sans plume, sans jettons & sans principes on fait toutes sortes de supputations. Les Machines Arithmétiques de MM. Pascal, de l'Epine, & de Boitissandeau sont d'un volume un peu embarrassant, & composées de beaucoup de roues, ressorts, cliquets, & autres piéces, qui les rendent d'un usage incommode. L'Abaque Rabdologique de M. Perrault est beaucoup plus simple. M. Pereire après avoir examiné avec grand soin toutes ces Machines, en a inventé une assez conforme à l'Abaque de M. Perrault, mais plus ingénieuse, au jugement de l'Académie Royale des Sciences, & approuvée par cette savante compagnie le 5. Mai 1751. sur le rapport de MM. de Mairan & de Parcieux. L'Académie avoit déjà approuvé la méthode d'enseigner à parler aux muets, c'est-à-dire l'Alphabet manuel ou digital du même M. Pereire. (Journ. des Sav. Juillet 1751. Nouv. Littéraires.) MM. Mercator, Newton & Leibnitz donnerent

ensuite leurs *Series* (g), ou ſuites infinies de nombres, & le dernier s'appliqua à l'Art des Combinaiſons.

ARITHMETIQUE, ET ALGEBRE.

Voici un événement d'une eſpece fort ſinguliere. M. Sauveur en 1678. tranſforma les Jeux de hazard en Equations Algébriques. La Baſſete, le Quinquenove, le Hoca, le Lanſquenet furent ſoumis au calcul le plus exact. Les avantages du Banquier contre les Pontes ſe trouverent ſupputés avec une extrême juſteſſe; & les joueurs virent évalué en nombres précis ce qu'ils n'avoient entrevu qu'avec beaucoup d'obſcurité (h) Dans la ſuite, M. Raymond de Montmor appliqua un Eſſai d'Analyſe aux caprices des Jeux de hazard, & peu de temps après, François Roberts publia en Angleterre des Problêmes ſur le même ſujet. Ils étoient adreſſés à M. le Moivre, de la Société Royale des Sciences. Celui-ci s'appliqua à les réſoudre, & ajouta à la réſolution la Méthode qui compoſe la principale partie d'un livre

(g) On appelle ainſi la maniere de trouver ce que vaut la ſomme d'une infinité de nombres ſelon quelque ordre, ou quelque loi.

(h) M. de Fontenelle, Eloge de M. Sauveur.

ARITHMETIQUE, ET ALGEBRE.

qui parut à Londres en 1718. ſous le titre de *Doctrina Sortis, &c.* (i). Ainſi tout le Géométrique paroît maintenant épuiſé dans une matiere que ceux qui ne regardent les choſes que ſuperficiellement, trouveront peut-être inutile.

(i) Mercure de France, Novembre 1734.





GÉOMÉTRIE.

LA Géométrie meſure toutes ſortes le longueurs, de diſtances, & de corps ſolides. Dans cette vue, elle ſe ſert de lignes; car la plûpart de nos idées peuvent s'exprimer par lignes, & elle fait toutes les comparaiſons néceſſaires pour connoître les rapports des lignes (a). Cette Science qu'on peut regarder comme la principale partie des Mathématiques, & le fondement de toutes les autres, eſt ou théorique, ou pratique : celle-là démontre la vérité des Propoſitions : celle-ci les applique à différents uſages; & ces uſages ſont d'une grande étendue, puiſque tout Art qui traite des choſes ſuſceptibles du plus ou du moins, dérive de la Géométrie. A

(a) Le Pere Malebranche, Recherche de la Vérité, livre 6. ch. 4.

GEOMETRIE.

l'étendue ſe joint la ſublimité dans la Théorie. On y voit les rapports des grandeurs incommenſurables (b) exprimés par les lignes ; on y voit la matiere diviſible à l'infini, & néanmoins compoſée d'indiviſibles (c), & les lignes repréſenter à l'imagination plus de choſes que l'eſprit n'en peut connoître.

Le nom de cette Science [Meſure de la Terre] découvre ſon premier uſage. La néceſſité eſt la maîtreſſe des Arts. Les Egyptiens pour retrouver leurs héritages, dont les bornes étoient enlevées par le débordement du Nil, furent obligés de recourir à l'Arpentage ; puis voulant multiplier les avantages qu'ils retiroient de ce Fleuve bienfaiſant, ils couperent le pays d'une infinité de Canaux ; ce qui les jeta dans l'Art de Niveler. Ainſi ce Peuple qui avoit l'eſprit naturellement inventif, le tournoit aux choſes utiles : mais il porta bientôt ſes recherches géométriques au delà de l'uſage ordinaire, & la ſimple meſure

(b) Qui ne peuvent être meſurées exactement, & ſans qu'il reſte toujours quelque choſe, par une autre grandeur, qui lui ſerve de commune meſure.

(c) M. de Malézieu, Eléments de Géométrie, liv. 10.

GEOMETRIE.

des terres devint la Science des rapports de toute eſpece, repréſentés par des lignes. Mercure de Thêbes, pour prévenir les ſuites d'un ſecond Déluge, grava ſur des colonnes les principes de cet Art, & en remplit ces allées ſouterraines & tortueuſes, qu'on voit encore aujourd'hui dans la Haute Egypte, & qu'on appelle les Syringues (d).

Hercule en cultivant la Géométrie, en étendit les droits, & tira de ſon ſein les Sciences qui ſont de ſa dépendance, l'Aſtronomie, la Muſique, les Méchaniques (e). L'Egypte étoit pour les Peuples voiſins une ſavante Ecole : elle ne fut pas inutile aux Orientaux.

Quand les Perſes eurent réduit l'Aſie ſous leur puiſſance, ils voulurent corriger la ſéchereſſe du pays; ils chercherent le moyen de l'arroſer ſuffiſamment & également. Le Mont Taurus leur offroit une grande abondance d'eaux : mais peu verſés dans le Nivellement, ils laiſſerent aux Habitants la jouiſſance des terres arides, où ils feroient venir de l'eau.

(d) *Ammian. Marcel. Rer. Geſt. lib.* 22. *Marsham, Chron. Can. Ægyptiac.*

(e) Diodore de Sicile, Denys d'Halicarnaſſe, Pauſanias, &c.

GEOMETRIE.

Cette amorce flatteuſe ne leur fit épargner ni travaux, ni dépenſes pour conduire des rivieres ſouterraines depuis le Mont Taurus juſqu'aux Déſerts voiſins de la Médie (f).

Thalés (g) qui étoit de Phénicie, apporta d'Egypte en Grece la connoiſſance de la Géométrie : il démontra le premier que l'angle pris dans la circonférence du cercle, & appuyé ſur les deux extrêmités du diamêtre, eſt toujours droit : cette vérité lui fit trouver les autres propriétés du cercle, & le conduiſit à la Trigonométrie, c'eſt-à-dire, aux meſures des diſtances inacceſſibles par le moyen des Triangles. Thalés eut pluſieurs diſciples tous conſommés dans la Géométrie, entr'autres Mamertius (h) frere du Poëte Stéſichore, & Hippias, Eléen.

Pythagore qui, au rapport de Jamblique (i), avoit beaucoup appris des Colonnes de Mercure, enſeigna de ſon côté la Géométrie à ſes diſciples : il s'en

(f) *Polyb. lib.* 10.
(g) Il nâquit la 1e. année de la 35. Olympiade.
(h) Né dans la 37. Olympiade.
(i) *De Myſt. Ægypt. lib.* 1.

ſervit à leur expliquer les choſes ſenſibles & matérielles, comme il s'aida de l'Arithmétique, pour leur faire concevoir les choſes qui ne tombent pas ſous les ſens. On prétend qu'il trouva la fameuſe Propoſition ſur l'Hypoténuſe [k] du Triangle rectangle comparée aux deux autres côtés, & qu'il immola une Hécatombe pour rendre graces aux Dieux de l'avoir démontré [l].

GEOMETRIE.

Anaxagore, de Clazomene [m] fut le premier des Grecs qui publia un livre ſur la Quadrature du Cercle [n], ſelon S. Clément d'Alexandrie & Diogene Laërce. Mais l'entrepriſe de ce Géometre n'eut pas un ſuccès fort heureux : Ariſtophane la tenoit impoſſible: Etes-vous aſſez fou, dit ce fameux Comique [o], pour vouloir que, la regle en main, je vous quarre le Cercle? & long-temps après Anaxagore, Apulée donna cette Quadrature pour un exemple des choſes qui ne ſauroient ſe démontrer.

(k) C'eſt le côté oppoſé à l'angle droit.
(l) Sethos, liv. 2.
(m) Ville d'Ionie en Aſie.
(n) Deſcription géométrique d'un Quarré dont la ſuperficie ſoit préciſément égale à la ſuperficie d'un Cercle.
(o) Comédie des Oiſeaux.

GEOMETRIE.

Puis vinrent ſur les rangs Œnopide, de Chio [p], Chéodore de Cyrene [q], Anaximandre, Auteur d'un Corps entier de Géométrie, au rapport de Suidas; Hippocrate, qui par la ſagacité de ſon eſprit vint à bout de trouver l'aire des *Lunulles*, c'eſt-à-dire, de certains eſpaces renfermés par des portions de circonférence [r]. A ces Géomêtres ſuccéderent Léodamas, de l'Iſle de Thaſus & Architas, de Tarente, inventeur du Cube. Platon contemporain d'Architas, n'ignoroit pas la Géométrie : l'ordre, la netteté, la préciſion, l'exactitude, qui brillent dans les Ouvrages de ce Philoſophe, montrent qu'ils ſont fait de main de géomêtre. Platon inſpira ce goût à ſon cher Theetete, à Eudoxe, de Cnide, ville de Carie, célebre Aſtronome, & à pluſieurs autres. Ariſtote qui tira ſes connoiſſances de la ſource où Platon avoit puiſé les ſiennes, répandit dans ſes écrits l'eſprit géométrique, & forma d'excellents Géomêtres : Eratoſthene fut de ce nombre.

(p) Iſle de la Mer Egée.
(q) Dans la Lybie.
(r) Malézieu, Elém. de Géométrie, liv. 9.

Euclide

GEOMETRIE.

Euclide qui vivoit du temps du premier Ptolomée, & qu'il ne faut pas confondre avec un autre Philoſophe de ce nom, diſciple de Socrate, ſe rendit célebre par ces Eléments de Géométrie, enchaînement de pluſieurs Problêmes & Théorêmes, tirés les uns des autres, & démontrés par les premiers principes.

Archimede parut un ſiecle entier après Euclide : il a fait des Traités de la Sphere, de la dimenſion du Cercle, & de la quadrature de la Parabole : on lui attribue l'invention de la ligne courbe appellée Spirale, ou Helice, ſur laquelle il a auſſi écrit. Mais la plus belle découverte géométrique de ce grand homme, & en même temps le chef-d'œuvre de l'eſprit humain, c'eſt la proportion de la Sphere & du Cylindre. Il eſt démontré que la ſuperficie d'une demi-Sphere eſt égale à une ſuperficie cylindrique de même baſe & de même hauteur; d'où il ſuit que la demi-Sphere a ſa ſuperficie double, & que la Sphere entiere a ſa ſuperficie quadruple de l'aire de ſon grand cercle. Telle eſt la merveilleuſe propoſition qu'Archimede ordonna qu'on gravât ſur ſon tombeau; quoiqu'il ait voulu cacher ſon Art, pour

GEOMETRIE.

donner une plus grande admiration, il eſt évident qu'il n'a pas indépendamment de la Science analytique, ſi connue des modernes, ſuivre avec ſureté une route auſſi composée que celle qu'il propoſe. C'eſt la penſée d'un célebre Géomêtre (s) partiſan zélé de l'antiquité. Mais au jugement d'un Auteur fort judicieux (t), on ôte par-là à Archimede la force qui a été néceſſaire pour enfiler ſans s'égarer un ſentier ſi tortueux, ſi long, & ſi embarraſſé: & cette force compenſe le mérite moderne d'avoir trouvé un chemin infiniment plus court, & plus facile.

Ariſtée, qu'on nomme l'Ancien, pour le diſtinguer d'un autre Ariſtée qui lui eſt poſtérieur, fit cinq Livres des *Lieux ſolides*, c'eſt-à-dire, des trois Sections coniques, qui ſont entiérement perdus: on ne ſait pas préciſément en quel temps vivoit ce Géomêtre: quelques-uns le font contemporain d'Euclide.

Apollonius de Pergée en Pamphilie, qui vint enſuite, recueillit tout ce qu'avoient écrit avant lui ſur cette matiere Ariſtée, Eudoxe, Ménecme, Conon,

(s) M. de Malézieu.
(t) M. de Fontenelle.

Trasidée, & quelques-autres: ce fut lui qui donna le premier aux trois Sections coniques les noms de Parabole, d'Hyperbole & d'Elipse, noms qui marquent clairement leurs caracteres distinctifs. Ces courbes sont nommées coniques parce qu'elles tirent leur origine des diverses manieres dont on coupe un Cône. Si on le coupe obliquement à son Axe, on aura une *Elipse*; si la Section se fait parallelement au côté du Cône, on aura une *Parabole*; & si c'est parallelement à l'Axe, il en résultera une *Hyperbole*. Ces Sections sont du même genre, quand elles se font par un plan plus ou moins éloigné du sommet du Cône. On en recherche d'abord les propriétés dans le solide où elles ont pris naissance; on les considere ensuite dans le plan, en faisant voir que leurs lignes génératrices peuvent se transporter sur une surface plane sans rien changer à la Courbe; & on démontre les propriétés de toutes ces Courbes, en distinguant celles qui appartiennent aux Axes & celles qui regardent les diamêtres, & en faisant voir ce que ces lignes ont de commun, & en quoi elles different. On passe ensuite à leur rectification, à leur

GEOMETRIE.

GEOMETRIE.

quadrature & à leur cubature (1).

Les Sections coniques ont différents usages. La Parabole sert à perfectionner le Jet des Bombes, & à construire le Porte-Voix, instrument fort ancien, renouvellé par le P. Kircher. Cette Courbe est encore utile aux Miroirs brûlants par réflexion, & aux Lanternes qui font lire à une grande distance. L'Elipse s'applique aux Lunettes, aux Verres brûlants par réfraction, & aux Cornets acoustiques. Enfin l'Hyperbole est diversement appliquable aux verres par rapport à la Dioptrique. Des huit livres de ce Recueil d'Apollonius nous n'avons en Grec que les quatre premiers, & les trois suivants furent traduits en latin par Abraham Ecchellensis sur un Manuscrit Arabe du dixieme siecle ; le huitieme a péri. Je passe les autres Géomêtres ; Sérénus, Auteur des Cylindriques ; Théodose, des Sphériques ; Théon, Pappus ; Proclus, &c. Ils sont assez connus des Mathématiciens : il importe fort peu aux autres de les connoître.

Il suffit d'observer que les anciens Géomêtres n'ont touché qu'à peu de

(1) Traité des Sections Coniq. par M. de la Chapele.

Courbes, & qu'ils ne l'ont fait que légérement. Ils n'ont donné que des propositions particulieres, où l'on n'apperçoit ni arrangement, ni méthode réguliere. Ces Courbes anciennes sont la *Cissoide*, inventée par Diocles il y a environ quatorze cents ans, Courbe qui peut servir à trouver entre deux lignes données deux moyennes proportionnelles, la *Conchoïde*, dont on a senti l'utilité pour la Trisection de l'angle, peu de siecles après l'Ere vulgaire : la *Quadratrice*, parce que la description géométrique, si elle étoit possible, donneroit la quadrature du cercle. La *Spirale* dont les usages sont assez connus, est due à Archimede. Les anciens ont fait peu de progrès dans la Géométrie : mais ils sont entrés les premiers dans des pays inconnus. S'ils n'ont pas été loin, & qu'ils aient marché par de longs circuits, ils ne se sont pas écartés de leur chemin ; ils ont eu besoin d'une extrême vigueur de génie pour se démêler de tant de sentiers obscurs, & pleins d'embarras (u).

GEOMETRIE.

Les Romains ne s'appliquerent à la

(u) M. le Marquis de l'Hôpital, Préf. de l'Analyse des Infiniment petits.

GEOMETRIE.

Géométrie que dans le dernier ſiecle de la République : mais en ce temps-là, les perſonnes les plus conſidérables cultiverent cette Science. Ciceron en fit une étude particuliere (x), & tranſporta, pour ainſi dire, à l'Eloquence l'eſprit de la Géométrie. Sextus Pompeïus, l'Oncle du Grand Pompée, fut un bon Géomêtre : car les gens de qualité ne croyoient pas alors devoir renfermer leurs talents, & être ignorants par bienſéance. Dans la ſuite, les Empereurs ne rougirent pas de la Science : Alexandre-Severe deſcendoit quelquefois du Thrône pour étudier la Géométrie.

On me diſpenſera de lever le voile, & de faire voir cette eſpece de barbarie, qui régna impunément pendant tant de ſiecles, où une connoiſſance ſuperficielle & très-rare des Mathématiques paſſoit pour Art Magique.. Fixons nos regards ſur ces temps plus heureux, qui nous montroient de loin les thréſors dont nous nous voyons aujourd'hui en poſſeſſion, & conſidérons par quels degrés la Géométrie eſt parvenue à ce haut point d'élevation.

(x) *De Cauſis corruptæ Eloquentiæ.*

GEOMETRIE.

On ne ſauroit cependant ſe diſſimuler qu'il ne ſortit quelquefois de foibles rayons de ces profondes ténebres. Dans le neuvieme ſiecle, & ſous le regne de l'Empereur Michel, le Céſar Bardas releva à Conſtantinople les études tombées depuis long-temps, & preſqu'anéanties par l'ignorance des Empereurs précédents. Il établit dans le Palais de Magnaure des Ecoles de Mathématique, c'eſt-à-dire, d'Arithmétique, de Géométrie & de Muſique. Le chef de ces Ecoles fut Leon, ſurnommé le Philoſophe. Théodore & Théodege, ſes diſciples, enſeignerent, l'un la Géométrie & l'autre l'Aſtronomie. Le Calife Almamon propoſa à Leon pluſieurs queſtions de Géométrie, & fut ſatisfait de ſes réponſes.

Dans le douzieme ſiecle les François s'appliquoient peu à la Géométrie : mais dans les Provinces méridionales d'Eſpagne, en Egypte, & même dans une partie de l'Arabie, on cultivoit cette Science, à cauſe de l'Aſtronomie.

Les Savants du ſeizieme ſiecle s'attacherent uniquement à bien entendre les anciens Géomêtres, & à les faire entendre aux autres par leurs Verſions, &

GEOMETRIE.

par leurs Commentaires. Ils ne prenoient de leurs lumieres que ce qu'il en falloit pour entrer dans le ſens de leurs Auteurs. Ils accoutumoient la raiſon à plier ſous le joug de l'autorité. Euclide étoit en réputation de grand Géomêtre, & ils voulurent l'éclaircir. Campanus long-temps auparavant (y) leur en avoit frayé le chemin ; & dans le ſiecle que nous parcourons, Oronce-Finé, grand zélateur des beaux Arts ; traduiſit les Eléments d'Euclide : mais il ſuivit ſervilement une Traduction Arabe, aux fautes de laquelle il ajouta les ſiennes (z).

Nicolas Tartalea s'apperçut des écarts de Finé, & prenant un meilleur guide dans ſa verſion Italienne d'Euclide, il porta l'exactitude juſqu'à corriger dans l'Original Grec les fautes qui s'y étoient gliſſées par la négligence des Copiſtes (a).

Arnaud de Lens, Médecin & Mathématicien du Duc de Moſcovie, crut faciliter l'intelligence de cet ancien Ecrivain, en publiant une Introduction Latine.

Pierre Mondoré ſe borna à commen-

(y) Vers l'an 1001.
(z) *Voſſius, de Mathemat.*
(a) *Thuan. Hiſt. ann.* 1557.

ter le dixieme livre d'Euclide, & Guillaume Xylander, à traduire en Allemand les ſix premiers. Si on remarque quelques mépriſes dans cette Verſion & dans les autres Ouvrages de Xylander, dit Joſeph Scaliger, on les doit moins imputer à ſon ignorance, qu'à ſa pauvreté : car comme il étoit payé des Libraires à proportion des feuilles qu'il leur mettoit entre les mains, il penſoit plus à faire beaucoup de livres, qu'à les bien faire.

GEOMETRIE.

Les autres Traducteurs d'Euclide furent Elie Vinet, Maurolyco, & François de Foix de Candale. Celui-ci prit trop de licence, au jugement de Voſſius ; s'écarte ſouvent de ſon Auteur & & donna hardiment ſes propres penſées au lieu de celles du Géomêtre Grec.

Jacques Pelletier, la gloire du pays du Maine (b), & J. B. Benoit donnerent les démonſtrations, l'un de toutes les propoſitions de ſix livres d'Euclide, l'autre des ſeuls problêmes de tous les livres de cet Ancien. Enfin Conrard Daſypodius fit revivre les Scolies du Moine

(b) Eloges de Sainte-Marthe.

GEOMETRIE.

Isaac sur le même Auteur, & la Nomenclature géométrique d'Hiéron d'Alexandrie.

Frideric Commandin traduisit avec beaucoup de clarté, de fidélité & d'exactitude, Apollonius, Hiéron, & Pappus (c). Proclus eut pour Scoliaste Jacques Ziégler, & Elie Vinet pour interprete. Diophante & Théodose parurent assez bien traduits en latin par Pena & par Xylander; & Psellus reçut un nouveau lustre par la docte interprétation de Vinet.

Les Modernes.

On croyoit alors qu'il étoit impossible de surpasser les anciens, même de les égaler : comme si les modernes n'avoient pas d'assez bons yeux pour voir, & un esprit assez juste pour raisonner. Cette injuste prévention venant à se dissiper, quelques Savants commencerent à s'enhardir : de disciples devenus maîtres, ils n'oserent toutefois sortir du chemin battu. Pelletier fit un Traité de l'usage de la Géométrie; Beyer publia à Wittemberg ses Sphériques, qui furent lus avec un applaudissement général dans les Ecoles d'Allemagne; Vinet donna son livre

(c) Tessier, Additions aux Eloges de M. de Thou.

GEOMETRIE.

de l'Arpentage, ou de l'*Arpenterie* ſuivant le ſtyle de ce temps-là. On porta même ſes vues juſques à la Quadrature du Cercle, & Finé ſe venta d'avoir trouvé & démontré ce Problême étonnant. En vain Bourel s'efforça de combattre la prétention de Finé, le fameux Scaliger courut la même carriere, & dans la ſuite, quelques Savants n'ont pas déſeſperé de découvrir ce qui a été caché à ceux qui les ont précédés.

Il s'agit de trouver géométriquement l'aire du Cercle, après avoir connu la longueur de la circonférence : & c'eſt ce qui a échappé juſqu'à préſent aux recherches les plus fines & les plus ſubtiles. Il ſemble même que ce ſoit à l'eſprit humain une audace exceſſive que d'aſpirer à une pareille connoiſſance. La raiſon en eſt que quoiqu'on ſache que l'aire du Cercle eſt égale au rectangle de la demi-circonférence par le rayon, on n'a pas néanmoins exactement ce rectangle, parce qu'on ne peut meſurer géométriquement cette demi-circonférence, & qu'on n'en connoît point le rapport avec une ligne droite.

Vers le commencement du dix-ſeptieme ſiecle, l'eſprit géométrique fut por-

GEOMETRIE. té, pour ainſi dire, juſqu'à la divination. On entreprit de reſtituer aux Anciens ce que l'injure des temps leur avoit enlevé. François Viete & Marin Getald de Raguſe firent revivre Apollonius, & tâcherent de deviner ce qu'il avoit dû nous dire dans ce qui nous manquoit de ſon Ouvrage. Long-temps après
1659. eux, M. Viviani ſuivit leur exemple à l'é-
1673. gard du même Apollonius & d'Ariſtée.

Cependant les Anciens en nous éclairant, nous ont donné occaſion d'étendre nos connoiſſances au delà du point où ils avoient porté les leurs: les coniques de M. de la Hire ont éclipſé tout ce qui avoit paru auparavant ſur cet important ſujet.

Les travaux de la Riviere d'Eure, & le Canal de Languedoc: ſont deux ſortes de prodiges en fait de Nivelement. La Géométrie pratique a-t-elle jamais rien fait de ſi beau, que de conduire les eaux d'une Riviere pendant plus de vingt lieues, & de les élever à la hauteur de cent dix pieds? La même Géométrie a-t-elle rien fait de ſi utile que la jonction des deux Mers par un Canal, où un certain nombre d'Ecluſes fait monter ou deſcendre les Bâ-

timents malgré les chutes d'eau ?

GEOMETRIE.

Quoique la Géométrie ait ordinairement en vue les usages sensibles, on n'a pas laissé de s'attacher fortement à ce ce qu'elle nous présente de pure spéculation. Cette Science nous fait penser juste : elle est plus propre à conduire la raison que toutes les regles Syllogistiques d'Aristote : elle donne à l'esprit de l'ouverture & de la force : elle étend même ses droits sur les pieces d'éloquence, & sert à former l'Orateur (d) : enfin, les nombres & les lignes sont peut-être les seules connoissances certaines qui aient été accordées à nos lumieres naturelles. Ces motifs engagerent les Géomêtres non-seulement à enrichir cet Art de leurs découvertes, mais encore à inventer de nouvelles méthodes, qui pussent conduire à la vérité, d'une maniere & plus facile & plus sure que la méthode des anciens.

Galilée, Torricelli, Kepler, Scheiner, Guldin, Clavius, Mydorge, précurseurs de Descartes, prirent de nouvelles routes. Descartes porta plus loin la Géométrie, & l'excellent Ouvrage

(d) *Quintil. Inst. Orat. lib.* I. *cap.* 18.

GEOMETRIE.

qu'il fit ſur cette Science forma le fameux Newton. Deſcartes s'appliqua principalement à la réſolution des égalités, & il ne fit d'attention aux Courbes, qu'autant qu'elles lui pouvoient ſervir à en trouver les Racines. M. Paſcal, au contraire, examina les Courbes en elles-mêmes : il rechercha les longueurs de quelques-unes, l'eſpace qu'elles renferment, les Solides que ces eſpaces décrivent : le centre de gravité des unes & des autres. M. de Fermat trouva pour les Tangentes une méthode, que Deſcartes avoua (e) être plus ſimple en bien des rencontres que la ſienne. M. Barrow ſimplifia encore davantage cette méthode par un calcul de ſon invention : mais pour s'en ſervir, il lui fallut, comme à Deſcartes, ôter les fractions, & faire évanouir tous les Signes radicaux (f),

Le Pere Cavallieri en publiant ſes Indiviſibles, prépara les voies à la Géométrie traſcendante. Gregoire de S. Vincent enrichit l'ancienne Géométrie d'un nombre inconcevable de vérités nou-

(e) Lettre 71, tom. 3.

(f) Préface des Infiniment petits de M. de l'Hôpital.

velles, de vues profondes, de recherches étendues, & à la faveur d'une méthode auparavant inconnue, il parvint à la quadrature de la Parabole & de ses divers Segments, à la symbolisation de la quadrature de l'Hyperbole avec celle du Cercle, à la quadrature d'un espace infini renfermé entre deux Hyperboles concentriques. De telles découvertes méritoient de trouver de l'opposition, même chez les Savants, naturellement peu dociles. Gregoire fut vivement attaqué per Meibon, Sylvius, Listorp, Roberval, le Pere Léotaud, & Hugens. Le Pere Mersenne ne pouvant se refuser à l'évidence, se rabatit sur l'accusation de plagiarisme; & Descartes prétendit que la quadrature du Cercle étoit la source des erreurs où ce Géomêtre étoit tombé. Ayscom & Sarassa, disciples de Gregoire, soutinrent tout le poids de ces disputes sous les yeux de leur maître, qui ne daigna pas s'y prêter ouvertement. Ces sortes de combats n'ont qu'une utilité apparente : car comme on l'a judicieusement remarqué, deux ou trois pages suffiroient pour la vérité, les passions font des livres. Du reste, il ne faut compter pour rien les injures gros-

GEOMETRIE.

GEOMETRIE.

ſieres dont Hobbes (g) accable & les Géomêtres, & la Géométrie, qui, à ſon avis, fourmille d'erreurs : les eſprits ſolides ſavent aſſez à quoi s'en tenir avec cet Ecrivain.

Cependant tout conſpiroit à faire prendre à la Géométrie un vol plus élevé. Nicolas Mercator publia en 1668. ſa *Logarithmotechnie*, où il donnoit par une ſuite infinie la quadrature de l'Hyperbole. Alors, dit un Auteur fort célebre (h), il parut pour la premiere fois dans le monde ſavant une ſuite de cette eſpece tirée de la nature particuliere d'une Courbe avec un Art tout nouveau & très-délié. M. Newton avoit trouvé à vingt-quatre ans en 1666. cette belle Théorie des ſuites, non pas bornée à l'Hyperbole, mais étendue à toutes ſortes de Courbes, & à l'Analyſe des Series dont il avoit joint le calcul des Infiniment petits. Quoique ce grand homme eût dès ſa plus tendre jeuneſſe la maturité que donnent les années, il attendoit l'âge convenable pour ſe donner au Public, & il ne put ſe réſoudre à ſe dé-

(g) Dans ſon livre contre le faſte des Géomêtres.

(h) M. de Fontenelle, Eloge de M. Nevvton.

voiler

voiler qu'en 1687. par l'impreſſion des principes mathématiques de la Philoſophie naturelle.

GEOMETRIE.

Le même calcul que M. Newton avoit inventé en Angleterre, M. Leibnitz l'inventa en Allemagne, & il donna dans les actes de Leipſic en 1684. quelques Eſſais de ſon nouveau calcul différentiel, dont il cachoit l'art & la méthode. Ainſi, ces deux Mathématiciens firent ſuccéder ſous différents noms à l'Analyſe ordinaire une nouvelle Analyſe : car les quantités que M. Leibnitz nommoit *Différences*, M. Newton les appelloit *Moments*, ou, *Fluxions*.

Ces rayons qui par échappées brilloient dans les Journeaux, frappoient les yeux ſans éclairer l'eſprit : mais leur vivacité porta quelques Savants à les recueillir, & par ce moyen ils vinrent à bout de percer la nue. MM. Bernoulli (i) ſentirent par le peu qu'ils voyoient de ce calcul, quelle en devoit être l'étendue & la beauté; ils s'appliquerent à en chercher le ſecret, ils y réuſſirent, & perfectionnerent cette méthode au point que M. Leibnitz déclara qu'elle leur appartenoit

(i) Profeſſeurs en Mathématique, l'un à Bâle, l'autre à Groningue.

GEOMETRIE.

autant qu'à lui. M. le Marquis de l'Hôpital fut le premier en France qui dévoila tous les ſecrets de l'infini Géométrique : cet homme illuſtre joignit un profond ſavoir à une haute naiſſance, & il communiqua ſans reſerve des tréſors juſques-là inconnus, dans ſon excellent livre de l'Analyſe des Infiniment petits, qui fut imprimé à Paris en 1696.

Cet illuſtre Géomêtre n'avoit fait que deſcendre des Grandeurs finies aux Infiniment petits : il reſtoit à remonter des Infiniment petits aux Grandeurs finies : c'eſt ce qu'on appella le Calcul intégral beaucoup plus difficile que le différentiel. M. Bernoulli, de Bâle, en avoit donné les premiers Eſſais en 1691. dans la Rectification, & dans la Quadrature de deux différentes eſpeces de Spirales ; & M. Carré publia le premier corps d'Ouvrage qui ait paru ſur cette matiere, en mettant en lumieres en 1700 ſa Méthode pour la meſure des Surfaces, & pour la dimenſion des Solides, où l'on voit l'application la plus ſimple & la plus aiſée du Calcul intégral, que l'on puiſſe ſouhaiter (k). M. Newton l'a-

(k) M. de Fontenelle, Eloges de MM. de l'Hôpital, Bernoulli, Nevvton, & Carré.

voit entamé : mais comme ce qui en avoit paru étoit peu acceſſible, M. Stone crut devoir traiter un ſujet ſi important, & il le fit d'après Newton en 1731. M. Rondet a traduit en François l'Ouvrage de M. Stone, & l'a fait imprimer à Paris en 1735.

GEOMETRIE.

A l'Hiſtoire des Infiniment petits joignons en peu de mots une idée générale de cette Méthode, & empruntons cette idée du fameux Auteur, qui a éclairci ce ſujet avec tant de lumiere. L'Analyſe ordinaire ne roule que ſur les Grandeurs finies : la nouvelle Analyſe pénetre juſques à l'Infini : elle compare les différences infiniment petites des Grandeurs finies : elle découvre les rapports de ces différences, ceux des différences de ces différences, & ainſi de ſuite, ſans trouver jamais de terme qui la puiſſe arrêter.

Une telle Analyſe pouvoit ſeule conduire aux véritables principes des lignes courbes. Car les Courbes n'étant que des Polygones d'une infinité de côtés, & ne différant entr'elles que par la différence des Angles que ces côtés infiniment petits font entre elles, il n'appartient qu'à l'Analyſe des Infiniment petits de déterminer la poſition de ces côtés, pour

GEOMETRIE.

avoir la courbure qu'ils forment, c'est-à-dire, les Tangentes de ces Courbes, leurs Perpendiculaires, leurs Points d'Inflexion & de Rebroussement, les Rayons qui s'y refléchissent, & ceux qui s'y rompent. Et delà il est clair que les Polygones inscrits, ou circonscrits aux Courbes se confondent avec elles par la multiplication infinie de leurs côtés, & se prennent pour les Courbes mêmes.

Il n'est pas moins évident que cette nouvelle Analyse maniée & remaniée par tant de mains savantes, a dû faire naître un très-grand nombre de nouvelles Courbes. Ce fut avec cette clef que M. Bernoulli, de Bâle, trouva sa Spirale Loxodromique, sa Développée, sa Caustique, sa Cycloïdale, son Anti-dévelopée, sa Pericaustique, toutes Spirales Logarithmique semblables à leur génératrice. A la faveur de la nouvelle Analyse, M. Hugens inventa ses Développées, M. Tschirnhaus ses Caustiques par refléxion & par réfraction, & M. Cassini les Courbes appellées Cassinoïdes (l), qui représentent toutes les bizarreries apparentes du mouvement

(l) Elles sont d'un dégré plus composé que les Sections Coniques.

des Planettes, & donnent leurs lieux dans le Zodiaque. La même Méthode fit découvrir à M. Newton soixante-six Courbes nouvelles du troisieme Ordre, ou dont les Equations montent au troisieme degré. M. Sterling augmenta de quatre especes le nombre de ces Courbes; & depuis quelques années, M. Nicole a éclairci ce qui les concerne dans un Mémoire très-instructif, qu'on peut lire dans l'Histoire de l'Académie des Sciences.

GEOMETRIE.

1706.

1718.

1729.

Plusieurs années auparavant, un savant Anglois éclaircit cette théorie peu développée à son gré. Newton, loin de donner la démonstration des lignes du troisieme ordre, s'étoit contenté d'énoncer leurs principales propriétés, & Sterling marchant sur les pas de ce grand Géomêtre, avoit entrepris d'expliquer sa méthode. Mais son commentaire manquoit d'étendue, & avoit ses difficultés. M. Maclaurin vit ces défauts & il eut soin de les éviter dans la description organique de ces Courbes. Enfin, après tous ces savants, M. Cramer, Professeur de Mathématiques à Geneve, a publié en 1750. une Analyse entiere sur les Courbes des différents ordres. S'il fait usage de l'Analyse de

GEOMETRIE.

Descartes, c'est en la perfectionnant & en l'appliquant à toutes les Courbes Géométriques.

La Méthode de Newton est la source des nouvelles Méthodes qui rendent accessible la sublime Géométrie de l'infini. Newton avoit enseigné la maniere de rapporter les intégrales aux sections Coniques, c'est-à-dire, l'art d'en trouver la valeur en supposant ces aires données. M. Côtes rappella les aires des sections Coniques aux mesures des rapports & des Angles; il reduisit aux mêmes sections plusieurs différentielles qu'on jugeoit irreductibles, & il vint à bout d'exécuter par l'union de ces deux Méthodes ce qu'il n'avoit pu faire par la mesure des rapports ou des Angles pris séparément. M. Côtes étant mort sans avoir mis la derniere main à ces découvertes, & à quelques autres, M. Smith se trouva en état de suppléer ce qui manquoit, M. Moivre rendit les théorêmes plus généraux, & par là plus feconds; & le P. D. Walsmesley vient de développer les mêmes principes dans toute leur étendue (1).

(1) Journal des Sçavants, Janvier 1751, pp. 43, 44.

GEOMETRIE.

Du reste, la Géométrie transcendante roule & sur les Courbes géométriques, & sur les Courbes méchaniques. Les premieres sont celles dont les Axes, ou les Diamêtres conjugués & les Coordonnées sont des lignes droites qui peuvent toujours former un Parallelogramme, qui ont des Equations réglées, qui expriment le rapport que ces Coordonnées ont entre elles, & dont on peut trouver tel point qu'on voudra par le moyen de ces Equations. Les Courbes méchaniques sont celles dont les Coordonnées sont des Courbes non rectifiables, ou, dont l'une des Coordonnées les rencontre en plusieurs points.

Ceux qui savent les nouvelles littéraires n'ignorent pas que la nouvelle Géométrie de l'Infini ne fut pas d'abord du goût de tous les Géomêtres : la prévention fit dans les uns ce que firent dans les autres les dehors sauvages, & d'un accès difficile, dont cette Méthode leur paroissoit revêtue. M. l'Abbé Gallois l'attaqua ouvertement. Il n'étoit pas ami du nouveau. D'ailleurs, tout ce qui avoit trop d'éclat lui faisoit ombrage. M. Sauveur & M. Tschirnhaus ne furent pas plus favorables à la Géométrie

GEOMETRIE.

du Nord. Ils prétendoient pouvoir s'en paſſer, & avoir en main d'autres moyens de parvenir aux mêmes vérités. Un Magiſtrat (m) peu prévenu en faveur de la ſuppoſition des Infiniment petits, met en la place un Calcul de ſon invention, où cette ſuppoſition n'eſt point admiſe, & qui opere ſur des Grandeurs finies quelconques (n). Rien ne prouve mieux, ſelon un bel eſprit (o), la grande utilité des Infiniment petits, que l'honneur qu'on ſe fait de n'en avoir pas beſoin. Il en revient à la Vérité, dit-il ailleurs, l'avantage d'être recherchée quelle qu'elle ſoit, & enviſagée de tous les ſens. Mais, à dire le vrai, comme il y a des rapports déterminés entre les Grandeurs finies, & les Grandeurs des différents Ordres d'Infinis, ce n'eſt que par la voie de l'Infini, qu'on parvient ſurement à une connoiſſance du Fini, inacceſſible à toute autre Méthode. A la fin, les préjugés ont ceſſé : les fruits ſans nombre que produiſoient dans les eſprits les ſemences de

(m) M. Roüalle de Bois Gélou, Conſeiller au Grand Conſeil.

(n) Traité de l'opinion par M. de S. Aubin, deuxieme édition.

(o) M. de Fontenelle.

cette profonde Géométrie, ont fait disparoître tout ce quelle a quelquefois d'épineux: on a été forcé d'avouer qu'il est plus aisé de s'en instruire, que de pénétrer bien avant dans les Mathématiques sans son secours. D'ailleurs, les nouveaux Eléments publiés par un célebre Académicien (p), & approuvés par une savante Compagnie, ont facilité infiniment cette instruction.

GEOMETRIE.

De plus, nous avons divers Traités préliminaires, qu'on peut regarder comme autant de degrés pour monter à cette sublime Géométrie. M. le Marquis de l'Hôpital dans la vue d'applanir les difficultés de cette Science, laissa en mourant un Traité analytique des Sections coniques, qui a vu le jour graces à ses savants Editeurs. Le Pere Reyneau en professant les Mathématiques à Angers, sentit la nécessité d'une bonne Introduction. Euclide de la haute Géométrie, il mit en un même corps pour l'usage de ses disciples, les principales Théories répandues dans Descartes, dans Leibnitz, dans Nevvton, dans les Bernoulli, dans les Mémoires de l'Académie des Scien-

(p) Eléments de la Géométrie de l'Infini, par M. de Fontenelle.

GEOMETRIE.

ces, dans les Actes de Leipsic: & delà est né le livre de l'*Analyse démontrée*, qu'il publia en 1708. & celui de la *Science du Calcul* qui vint cinq après en 1714.

On avoit cru jusqu'ici que tous les Problêmes sur les Jeux étoient du ressort de l'Arithmétique, & consistoient en des Combinaisons purement numériques. M. le Clerc de Buffon a excepté de cette regle le *Jeu du Franc-Carreau*. On demande, si dans une chambre carrelée de carreaux égaux on jette en l'air une piece de monnoie, combien il y a à parier que la piece tombera *franchement*, c'est-à-dire, sur un seul carreau. Il est visible que ce Problême appartient à la Géométrie : & peut-être ne sera-t-on pas fâché de voir comment s'y prend M. le Clair pour le résoudre. Il inscrit dans le carreau donné un autre quarré toujours éloigné des bords de ce carreau de la longueur du demi-diamêtre de la piece de monnoie, & il démontre que la probabilité de la chûte franche de la piece sera à la probabilité contraire, comme la superficie du petit quarré inscrit sera à celle de l'espece de bordure, ou de couronne intérieure formée dans le carreau par ce petit quarré; d'où il suit

GEOMETRIE.

que pour jouer à jeu égal, il faut que la ſuperficie du quarré inſcrit & celle du carreau ſoient égales (q).

Nous venons de voir les parties qui compoſent les Mathématiques *ſimples*, ou proprement dites, l'Arithmétique, l'Algebre & la Géométrie, connoiſſances qui s'aident réciproquement, & ne dépendent point des autres Sciences : paſſons maintenant aux Mathématiques *mixtes*, qui roulent ſur les propriétés de la Quantité attachée à des ſujets ſenſibles, & auxquelles on applique les principes de l'Arithmétique, ou de la Géométrie.

(q) Hiſtoire de l'Académie des Sciences, année 1733. Journal des Savants, Mai 1737.





COSMOGRAPHIE.

ASTRONOMIE.

DE tous les objets qui tombent ſous les ſens, celui qui nous frappe le plus eſt l'Univers, ou le Monde viſible; rien ne paroît plus digne de la curioſité des hommes, que la diſpoſition, le nombre, la grandeur, les diſtances, & les mouvements des corps qu'il renferme dans ſon immenſité. Pour parvenir à cette connoiſſance les Aſtronomes ont ſuppoſé divers Syſtêmes qui puſſent ſervir à fixer leurs idées, & les guider dans l'explication des Phénomenes céleſtes: mais avant que d'en venir au détail de ces Syſtêmes, remontons à l'origine de l'Aſtronomie.

Les Egyptiens.

On donne aux Egyptiens avec beau-

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

coup de raiſon la qualité de premiers Aſtronomes : ils vivoient ſous un Ciel toujours ſerein : leur climat par la proximité de l'Equateur leur faiſoit découvrir toutes les étoiles, qui faiſoient ſur eux des révolutions preſque droites.

On peut croire que les Bergers aidés de ces avantages, & qui d'ailleurs paſſoient les nuits en pleine campagne, ébaucherent cette Science : les Laboureurs la cultiverent auſſi ; car dans ce pays-là l'Agriculture étoit liée à l'obſervation des Vents, du lever de la Canicule, & des crues de l'inondation du Nil : mais dans la ſuite, elle fut portée bien loin, quand les Savants s'en furent ſaiſis : ils s'aviſerent les premiers au rapport d'Hérodote (a), de régler l'année ſur le cours du Soleil : ils fixerent de plus les parties de l'année ſur l'ordre de ce qui ſe paſſe durant les quatre Saiſons ; & par des caracteres qu'ils tenoient probablement des enfants de Noë, ils déſignerent les differents Mois, & les travaux de chaque mois. Mais quand on eût oublié la ſignification de ces Symboles, on leur ſubſtitua les Animaux qu'on regardoit

(a) *Hiſtor. lib. 2.*

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

comme ſacrés : de là le Zodiaque, & les douze Signes, ou Conſtellations.

Quoique tous les Prêtres de l'Egypte fuſſent verſés dans l'Aſtronomie, ceux de Thêbes ſurpaſſoient les autres en cette Science : ils étoient follement entêtés de l'Aſtrologie judiciaire : mais la futilité pernicieuſe de cet Art les conduiſit à des connoiſſances plus ſures & plus ſolides.

L'Aſtronomie eut dans les Rois d'Egypte de puiſſants protecteurs : elle trouva en Oſymandyas un généreux Mécene ; & l'on peut dire que cette Science ne fut pas moins utile au Souverain, que le Souverain à cette Science : peut-être la mémoire de ce Prince auroit-elle péri avec lui, ſi ſon Tombeau Aſtronomique ne l'eût conſervée : on y voyoit (b) le lever & le coucher du Soleil, de la Lune & des Signes céleſtes ſur un cercle d'or de trois cents ſoixante-cinq (c) coudées de circuit. Cette Epitaphe emblématique ne faiſoit-elle pas plus d'honneur à Oſymandyas, qu'un pompeux étalage de titres ſuperbes ?

(b) *Diodor. lib.* 1.

(c) Qui répondoient aux 365 jours de l'année.

Belus né en Egypte, ſelon Diodore (d), établit dans la Babylonie une Colonie d'Egyptiens : ces nouveaux Colons communiquerent aux anciens habitants du pays leur goût pour l'Aſtronomie, & le Temple de leur chef déïfié après ſa mort, fut le lieu où ils obſerverent aſſidument le cours des Aſtres. Au centre de ce Temple s'élevoient huit tours quarrées, bâties l'une ſur l'autre, qui alloient toujours en diminuant, & formoient une pyramide d'un ſtade (e) de longueur, & d'un ſtade de hauteur, terminée par une plate-forme où l'on montoit par des degrés qui alloient en tournant au dehors (f). Ainſi un édifice qui devoit ſa naiſſance à la folle vanité des hommes (g), réduit enſuite à un meilleur uſage, ſervit infiniment à la Société civile.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Les Sciences mathématiques ont une liaiſon intime les unes avec les autres : l'Aſtronome doit être Arithméticien & Géomêtre : mais les Chaldéens en étoient

Les Chaldéens.

(d) *Lib.* 2.
(e) 104 toiſes.
(f) M. Prideaux, Hiſtoire des Juifs, &c. tom. 1.
(g) Bochart, Phaleg, part. 1. liv. 1.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

encore aux premiers éléments de la Géométrie & de l'Arithmétique : ils n'avoient nul usage des Logarithmes (h), qui nous épargnent aujourd'hui tant de Multiplications & de Divisions numériques [i] ; ainsi ils se trouvoient réduits à faire des Tables générales de calculs, soit par rapport aux Nombres, soit par rapport aux Triangles rectilignes, ou sphériques. Ils continuerent ces Tables pendant plusieurs siecles ; car les Observations que les Babyloniens donnerent à Callisthene pour Aristote, remontoient à 1903. ans, s'il en faut croire Simplicius [k] ; ce qui nous porte jusqu'au temps que quelques Chronologues [l] assignent à Belus : dans la suite, on négligea vraisemblablement les plus anciennes Observations comme moins exactes, & on aima mieux s'en tenir à celles qui avoient été faites depuis Nabonassar ; du moins, est-il certain que les Grecs n'en ont point connu d'anté-

(h) Nombres d'une progression arithmétique, qui servent d'exposants à des nombres d'une progression géométrique.
(i) Sethos, liv. 2.
(k) Il cite Porphyre.
(l) M. Bossuet, Discours sur l'Histoire Universelle, part. 1.

rieures

rieures à cette Ere ; & c'eſt à la même époque que reviennent à peu près les 490. années, que Beroſe & Critodeme donnent dans Pline aux Chaldéens, c'eſt-à-dire, aux ſeconds Babyloniens.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Les Chaldéens ne comptoient que trente-ſix Conſtellations, douze dans le Zodiaque où ils plaçoient les Planettes, douze d'un côté du Zodiaque, & douze de l'autre (m). La corruption de l'homme le porte à abuſer des meilleures choſes. Les Aſtres qui publient l'excellence des Ouvrages du Seigneur (n), furent pour les Babyloniens, ainſi que pour les Egyptiens, des pierres d'achoppement & de ſcandale, & les jeterent, pour la plûpart, dans les folies de l'Aſtrologue ; Art déteſtable, dénué des principes, uniquement fondé ſur l'impoſture (o), & qui au fond n'eſt qu'une réverie extravagante (p).

Les Hébreux.

Abraham qui étoit de Chaldée, paſſa dans ſon pays pour un grand Aſtrono-

(m) Le P. Regnauld, Origine ancienne de la Phyſiq. nouv.
(n) *Pſal.* 18. *v.* 1.
(o) *Fraudulentiſſima Artium. Plin. Proem. lib.* 30.
(p) *Deliratio incredibilis. Cic. de Divinat. lib.* 2. *cap.* 87.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

me (q), & il enſeigna probablement cette Science à ſes enfants. Job, petit fils d'Eſaü, connoiſſoit la ſphéricité de l'Univers, puiſqu'il ſavoit qu'en Idumée (r) on ne voit que le côté ſeptentrional du Ciel, & que le côté méridional eſt toujours ſous l'horiſon. C'eſt Dieu, dit-il (s), qui eſt le créateur des Etoiles de l'Ourſe, de l'Orion, & des Hyades, & de celles qui ſont cachées vers le midi (t). Moyſe inſtruit de toute la ſageſſe des Egyptiens, c'eſt-à-dire, de toutes les Sciences, n'ignoroit pas l'Aſtronomie (u) que ce Peuple cultivoit avec tant de ſoin, & qu'il appelloit la connoiſſance des choſes céleſtes.

Quand Salomon nous peint (x) les révolutions obliques & ſpirales, par leſquelles le Soleil s'approche ou s'éloigne de nous pour varier les Saiſons; quand l'Auteur de la Sapience (y) paroît ſi inſ-

(q) *Joſ. Antiq. Judaïc. lib.* 8. *Euſeb. Præp. evang. lib.* 9.
(r) Arabie.
(s) C. 9. v. 9.
(t) Explication du livre de Job.
(u) *Clem. Alex.*
(x) *Eccl. cap.* 1.
(y) C. 7. v. 17. 18. 19.

truit de l'arrangement des parties du monde, des changements que causent l'éloignement & le retour du Soleil, de la vicissitude des Saisons, des révolutions des Années, & de la disposition des Etoiles, ne croiriez-vous pas que l'Astronomie même s'explique par la bouche de ces Ecrivains sacrés? Dès le temps de David, il y avoit, dit l'Ecriture (z), dans la Tribu d'Issachar des hommes sages & expérimentés, capables de discerner tous les temps, & de prescrire aux Israëlites ce qu'ils devoient faire : les Interpretes entendent par-la l'observation des Astres nécessaire pour régler les Fêtes, & tout l'ordre de l'année : mais comme leur année sacrée étoit lunaire, l'inspection de la nouvelle Lune leur suffisoit à cet égard, & ils ne pousserent peut-être pas plus loin leurs recherches astronomiques.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Les Grecs qui ne subsistoient pour la plûpart que par le commerce, cultiverent avec soin cette Science si nécessaire pour la Navigation. Chiron leur en donna la premiere idée; ce Pere de l'Astronomie Greque vivoit, selon la sup-

Les Grecs

(z) *Paralip. lib.* 1. *cap.* 13. *v.* 32.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

putation d'un habile Chronologiſte (a), quinze cents ans avant J. C. c'eſt-à-dire, dans les premiers temps de la Grece.

Hercule, éleve de Chiron, fit dans l'Aſtronomie de ſi grandes découvertes, que Diodore n'a pas fait difficulté d'aſſurer qu'il étoit le premier qui eût enſeigné aux Grecs cette Science. La connoiſſance qu'avoit Hercule du cours des Aſtres le fit choiſir par les Argonautes pour le chef de leur Navigation; & Atlas, fameux Aſtronome, avoua ſon infériorité en ſe déchargeant ſur ce Héros du fardeau de l'Univers [b]. Un pareil aveu qui triomphe de la rivalité, n'eſt pas moins glorieux pour celui qui le fait qu'il honore celui qui ſe le procure.

Pendant qu'Atlas ſur les Montagnes de la Mauritanie étudioit les Aſtres, & calculoit leurs mouvements, ſon frere Promethée faiſoit ſes obſervations aſtronomiques ſur le Mont Caucaſe, & s'appliquoit avec tant d'ardeur à la contemplation des corps céleſtes, que ce ſoin le

(a) M. Freret, Obſerv. ſur l'Index chrono. de Nevvton.

(b) M. l'Abbé de Fontenu, Diſſert. ſur Hercule Muſagete.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

tenoit jour & nuit attaché à ce lieu déſert. Il y a lieu de croire qu'Atlas inventa la Sphere artificielle, ou armillaire ; car il ſe ſervoit de cet inſtrument dans ſes études ; & c'eſt ce que les Poëtes ont exprimé, en diſant qu'il portoit le Ciel ſur ſes épaules [c]. Ce grand homme aidé d'Uranus, communiqua ſon goût à un Peuple entier auparavant Barbare, qui habitoit la partie ſeptentrionale de l'Afrique, & il en fit une Nation toute d'Aſtronomes, ſéparée de ſes voiſins ignorants & ſauvages. Elle prit le nom de ſon nouveau Fondateur, & c'eſt des Atlantes que les Grecs emprunterent, ſinon toutes leurs connoiſſances aſtronomiques, du moins les noms qu'ils donnerent aux corps céleſtes. Diodore [d] dit ce fait avec un air de confiance très-propre à trouver créance : mais ſauf le reſpect qui eſt dû à l'antiquité, qu'il me ſoit permis de trouver plus de vraiſemblance dans le ſentiment d'un Moderne [e], qui croit que les Grecs, qui tenoient des Babyloniens le Zodiaque ; conſerverent les anciens noms des Signes, ſans

(c) M. l'Abbé Banier, Mythol. tom. 1. liv. 1
(d) *Lib.* 3.
(e) M. Pluche, Hiſtoire du Ciel, liv. 1.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

conſerver toutefois leur véritable ſignification, & en firent autant de Divinités. Ainſi le Belier fut pour eux Jupiter Hammon, le Taureau fut ce même Dieu raviſſeur d'Europe, la femme fut la Déeſſe Cerés, &c. ils mirent ſeulement les Gemeaux à la place des deux Chevreaux, & ils en firent Caſtor & Pollux. Les Grecs déférerent le même honneur à leurs Héros : ils mirent dans le Ciel ceux qui s'étoient diſtingués dans l'expédition de la Colchide, & donnerent leurs noms aux Conſtellations que ces braves avoient eues pour guides. L'Apothéoſe qu'un Aſtronome doit à l'Aſtronomie, a un effet plus durable que celle qu'un Conquérant doit à ſes conquêtes.

Vers le même temps, & dans le cours de l'âge que Varron appelle fabuleux, Phaeton, Prince des Liguriens [f], & grand Aſtronome, s'appliqua principalement à étudier le cours du Soleil ; mais après un travail aſſidu, il déſeſpera d'en venir à bout ; & ſon découragement donna occaſion aux Poëtes d'imaginer ſa chute dans le Pô. Du reſte, Homere, le Pere des Poëtes, devoit être fort ver-

(f) Peuple d'Italie entre le Pô & la Mer de Genes.

ſé dans l'Aſtronomie : car s'il n'eût eu qu'une idée ſuperficielle de cette Science, lui ſeroit-il tombé dans l'eſprit de faire graver les Conſtellations ſur le bouclier d'Achille ?

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Thalés ajouta pluſieurs connoiſſances utiles à celles qu'il avoit puiſées en Egypte : on en remarque trois principales, la découverte de l'obliquité [g] du Zodiaque [h], l'obſervation des Equinoxes & des Solſtices [i], & celle du cours de la petite Ourſe au tour du Pôle boréal. De plus, en comparant le corps du Soleil avec le corps de la Lune, il crut avoir trouvé que le Soleil ſurpaſſoit la Lune 720 fois en ſolidité. S'il y a loin de ce calcul à la vérité, il y a loin auſſi des premiers éléments d'un Art à la perfection de cet Art.

Thalés (k) rencontra mieux dans la prédictiond'une Eclipſe totale de Soleil,

(g) Angle de 23 degrés & demi, compris entre l'Ecliptique & l'Equateur, & qu'on nomme quelquefois la plus grande Déclinaiſon du Soleil.

(h) M. l'Abbé de Canaye, Recherches ſur Thalés.

(i) *Cic. de Natura Deorum.*

(k) Il nâquit la premiere année de la 35e. Olymp. 547. avant J. C.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

qui arriva pendant une bataille que Cyaxare I. donna contre Alyatre. Comme les Astronomes, seuls initiés dans cette Divination, n'étoient pas fort communs en ce temps-là, les Medes & les Lydiens des deux armées furent si effrayés de ce Phénomene, qu'ils se retirerent de part & d'autre, & firent la paix (l). Il se trouve toujours des gens assez injustes pour traiter d'inutile ce qu'ils ne savent point, & pour dédaigner la Science d'un Astronome peu assortie, à leur avis, aux devoirs de la Société civile. Thalés étant tombé dans un puits en contemplant les Astres, ne put éviter les mauvaises plaisanteries, par où on vouloit jeter du ridicule sur sa profession. Du mépris on passe souvent à la haine. Un Astronome à Athênes ne fut pas seulement un homme insociable, mais un athée dangereux. De-là le fameux Décret qui ordonna de dénoncer tous ceux qui donnoient des leçons sur ce qui se passe dans les airs & dans les Cieux. Les Athéniens regardoient ces matieres comme injurieuses à la Réligion établie. En effet, dit un célebre

(l) *Herodot. lib.* 1. *cap.* 74.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Auteur (m) : l'Aſtronomie bien entendue fait remonter à l'intelligence divine, qui préſide ſeule au gouvernement de l'Univers ; ce qui détruit la pluralité des Dieux.

Anaximandre [n], diſciple de Thalés, meſura la diſtance qu'il y a de la Terre, au Soleil & à la Lune. Il concevoit la Planette que nous habitons comme une Sphere, ſuivant les uns, ou ſelon les autres, comme un Cylindre, dont la hauteur égaloit le tiers de la largeur, ſuſpendu au milieu de l'Univers, agité d'un mouvement de rotation, environné de l'Amoſphere, & de la Sphere de feu ouverte circulairement en divers endroits de ſa ſurface concave, pour rendre viſibles les corps céleſtes [o].

Ariſtarque imita ces Philoſophes dans ſes recherches ſur les grandeurs & les diſtances du Soleil & de la Lune, & il en fit un petit ouvrage que nous avons avec le Commentaire de Commandin.

(m) M. Rollin, Hiſtoire ancienne, &c. liv. 6. chap. 3.

[n] Il nâquit la 3e. année de la 42e. Olymp.

(o) M. l'Abbé de Canaye, Recherches ſur Anaximandre.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

L'Aſtronomie marchoit fort lentement. La prédiction des Eclipſes fut pendant pluſieurs ſiecles une eſpece de myſtere, & pour ainſi dire, une Science cabaliſtique, dont peu de Savants avoient la clef, & qui leur attiroit une admiration ſinguliere. Hélicon de Cyzique, ami de Platon, prédit avec ſuccès une Eclipſe de Soleil à Syracuſe ſous le regne du jeune Denys; & cette prophétie dont on ne s'aviſeroit pas aujourd'hui de ſe faire honneur, valut au Devin mille écus [p] de récompenſe.

Ce ne fut que deux cents ans après Alexandre que l'on vint à s'appercevoir du mouvement des Etoiles fixes : avant ce temps-là leur prétendue immobilité n'étoit pas conteſtée. D'un autre côté, l'apparition des Cometes fit tomber dans l'erreur la plûpart des Aſtronomes. Adraſte de Cyzique, & Dion de Naples [q] prirent pour la Planette de Vénus, la Comete qui parut en l'année 1767. avant J. C. 38. après le Déluge d'Ogigés. Démocrite & Anaxagore trompés par l'étincellement qu'ils apperçu-

[p] Un talent.
[q] Allégués par Varron dans un fragment conſervé par S. Auguſtin.

rent dans la queue d'une Comete, se persuaderent que ces corps lumineux n'étoient qu'un amas de petites Etoiles ; & tous d'un commun accord poserent pour principe que la Comete étoit ou le présage, ou la cause d'une calamité publique.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Malgré ces erreurs, les Grecs défricherent assez heureusement l'Astronomie. Le Calendrier prit une forme plus réguliere entre les mains de Méton & de Calyppe ; & leurs Cycles furent d'un grand usage pour la mesure du temps. (r) Dans la suite, cette Science brilla sous les Ptolomées & les Seleucides. Aratus né en Cilicie sous le regne de Ptolomée Philadelphe, fit un Poëme sur l'Astronomie, & au jugement de Quintilien, il tira de son sujet tout ce qu'on en pouvoit attendre. Bérose sous le regne d'Antiochus-Dieu, Roi de Syrie, recueillit exactement les observations astronomiques de 480 ans. Ce Savant se fit un grand nom à Athênes, & établit à Cos une Ecole d'astronomie (s).

[r] Voyez les principes de l'Histoire, part. I. Paris 1733.

(s) *Plin. lib. 7. cap. 56.*

Cosmographie. Astronomie.

Ptolomée né à Peluſe (t) fit ſes obſervations à Alexandrie, & y dreſſa ſon Canon, qu'il conduiſit juſqu'à la mort d'Alexandre. Du temps de Ptolomée Evergete, Conon Samien mit au jour ſept livres d'Aſtronomie, & de ſept Etoiles voiſines de la queue du Lion, il en fit une nouvelle Conſtellation ſous le nom de Chévelure de Bérénice. Long-temps après, Herode Atticus Athénien publia des Ephemérides pleines d'érudition au jugement de Suidas.

Les Romains qui avoient ſaiſi avec tant d'avidité les Arts de la Grece, témoignerent peu d'ardeur pour l'Aſtronomie. Je ne connois qu'un ſeul Aſtronome ſous l'Empire conſulaire; c'eſt le célebre C. Sulpicius, qui dans la guerre que Paul Emile faiſoit aux Macédoniens, ayant prédit une Eclipſe de Lune, prévint le trouble que ce Phénomene avoit accoutumé de jeter dans les Armées, & fut par ce moyen l'inſtrument d'une victoire complette (u). Sous les Empereurs, Séneque dit dans le livre 7 de ſes queſtions naturelles, que c'eſt depuis peu qu'on ſait à Rome la cauſe des

(t) *Voſſius, de Mathem.*
[u] *Cic. lib. 1. de Offi. cap. 6.*

Eclipſes, & que l'on y connoît les mouvements rétrogrades qui ſemblent ramener Jupiter ſur ſes pas dans le Zodiaque (x).

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

L'Aſtronomie négligée dans l'Occident trouvoit un azile en Orient, où elle s'étoit maintenue depuis ſon origine. Zeoraſtre dans la Bactriane s'étoit fait eſtimer par la connoiſſance qu'il avoit des principes de la nature & des mouvements des Aſtres : il paſſa pour l'inventeur de la Phyſique & de l'Aſtronomie (y) ; & poſtérieurement à ce grand Aſtronome, le Calife Almamon, ſeptieme des Habbaſſides, & le Sultan Gelaleddin, Melikschah, troiſieme des Seljukides (z), firent faire des obſervations aſtronomiques dans la plaine de Sinjar, la même que l'Ecriture Sainte appelle Sennaar, où Babylone fut bâtie (a). On ſait que durant pluſieurs ſiecles les Aſtronomes n'ont fait que prendre le fil de ces fameux Obſervateurs.

La chute de l'Aſtronomie précéda la

[x] Le P. Regnaud, Origine ancienne de la Phyſique nouvelle.

(y) *Juſtin. Hiſtor. lib.* 1. *cap.* 1.

[z] 300 ans après.

[a] M. l'Abbé Renaudot, Diſſertation ſur la Sphere.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

chute de l'Empire Romain. Cette Science utile à plusieurs égards, mais peu développée, céda la place à l'Astrologie judiciaire. On ne vit plus que des imposteurs, qui vendoient chérement leurs prédictions ridicules (b), & qui attribuoient au Destin toutes les actions bonnes ou mauvaises.

Charlemagne conçut le louable dessein de rappeller du Ciel l'Astronomie, pour l'occuper, non à la connoissance de l'avenir, mais aux besoins des hommes : Alcuin lui en enseigna les principes : Dungale, Moine de S. Denys, adressa à ce Prince une Lettre sur les Eclipses, où il explique d'une maniere assez solide pour ce temps-là, la nature & la cause de ce Phénomenes [c] : & l'Analyse des trois premiers Rois de la seconde race fait mention de quatre Eclipses qui arriverent, dit-il, l'an 807. dont trois furent de la Lune, & la quatrieme du Soleil : il assigne les lieux célestes où elles se firent; il parle de leur durée & de leur grandeur [d]. Louis le Débonnaire marcha sur les pas de son

(b) *S. Aug. Ep. 246. ad Lampadium.*
[c] Spicil d'Achery, tom. 10.
[d] *Annal. Laureshemii.*

COSNOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

pere, & prit en ſa protection l'Aſtronomie. Le Continuateur, ou plutôt, le premier des Continuateurs d'Aimonius étoit fort conſidéré à la Cour de ce Prince à cauſe de ſon habileté dans cette Science. Cet Auteur ne veut pas nous le laiſſer ignorer; & ſon témoignage ſeroit ſuſpect, ſi la candeur & l'ingénuité ne caractériſoient les Ecrivains de ce temps-là.

L'Aſtronomie bientôt réduite au ſimple Comput, qui en eſt une dépendance, fit quelques efforts pour ſe relever au commencement du quinzieme ſiecle. Laurent Bonincontri [e] publia à Naples des Commentaires ſur l'Aſtronomie du Poëte Manilius : mais par une complaiſance criminelle pour le goût dominant, il traita l'Aſtrologie dans un livre intitulé, *Des choſes naturelles & divines*, & vers le même temps, Jean Garzoni, de Boulogne, cédant au torrent, tourna ſes études du côté de cette Science trompeuſe (f). Sur la fin de ce ſiecle, Jerôme Fracaſtor (g) contribua au progrès de l'Aſtronomie, qu'on ne connoiſ-

[e] Né en 1410. à San Miniato dans la Toſcane.

(f) *Muratori, Corp. Hiſt. Ital.*

[g] Il nâquit en 1485.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

ſoit encore que fort imparfaitement; & au commencement du ſuivant, J. B. de la Torré ouvrit une nouvelle route pour découvrir les mouvements des Planettes, & il oſa le premier abandonner les anciennes Méthodes (h).

Pendant que cette Science n'étoit qu'au berceau, Arnould & Mizaud s'y appliquerent en France en des temps un peu différents. L'Auteur de la Chronique de LOUIS XI. appelle le premier *Aſtrologien du Roi*, & dit qu'il mourut de la peſte à Paris en 1466. & Antoine Mizaud, Médecin de Monluçon en Bourbonois, fit des Ephemérides pour les années 1555, 1556 & 1557. Pierre Nunez, Portugais, dans ſes Notes ſur la Théorie des Planettes de Purbachius, dit beaucoup de choſes que perſonne n'avoit dites, & corrigea pluſieurs erreurs où les autres étoient tombés [i].

En Allemagne, Pierre Appian, Profeſſeur à Ingolſtad, fut le premier homme de ſon ſiecle pour l'invention des Inſtruments aſtronomiques : l'Empereur Charle-Quint touché du mérite de ce

[h] Le Marquis Maffeï, *Verona illuſtrata, part.* 2.

[i] *J. G. Voſſius, de Mathematicis.*

Savant,

Savant, l'ennoblit, le fit Chevalier, & le gratifia d'un préſent de trois mille écus d'or : ces dons convenoient l'un à la magnanimité du Prince, l'autre aux facultés de l'homme de Lettres.

COSMOGRAPHIE, ASTRONOMIE.

Jean Schoner, Profeſſeur à Nuremberg, s'acquit une grande réputation par les Tables aſtronomiques qu'il publia après celles de Regiomontanus, & qui, ſelon Voſſius [k], ſont appellées *Reſolutæ*, à cauſe de leur clarté. Eraſme Reinold, ſucceſſeur de Nicolas Copernic dans la Chaire de Mathématiques à Wittemberg, éclaircit l'Aſtronomie, au jugement de M. de Thou [l], ayant ajouté aux Tables de Ptolomée & d'Alfonce celles de Prutenus diligemment examinées. Gemma-Friſius, ou Reinerus écrivit ſur l'uſage de l'Anneau aſtronomique & de l'Aſtrolabe univerſel. Jean Driander, dit M. de Thou (m), fit de nouveaux Inſtruments aſtronomiques, ou rendit meilleurs ceux qui étoient déjà inventés. Martin Borrée, qui prit le nom de Cellarius, donna dans un même Ouvrage les principes de la Coſ-

(k) *De Matthem.*
(l) *Hiſtor. ann.* 1553.
(m) *Ann.* 1600.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

mographie, de l'Aſtronomie & de la Géographie. Cyprien Leovitz fit des Tables pour les différentes élevations du Pôle, & des Ephemérides depuis 1556. juſqu'en 1606. Eraſme Oſwald publia une traduction Latine du livre de la Sphere du Rabin Abraham Cai, & des Notes ſur l'Almageſte de Ptolomée (n).

L'invention du Teleſcope connu en Italie avant Galilée, donna lieu à Raimond de Verone de découvrir la nouvelle Etoile qui parut en 1572. dans la Conſtellation de Caſſioppée (o). Cet inſtrument ne fut pas auſſi d'un petit ſecours à Picolomini, auteur de deux Traités ſur la Théorie des Planettes, & ſur les Etoiles fixes.

J'ai paſſé légérement ſur l'enfance de l'Aſtronomie, pour en venir aux différents Syſtêmes du Monde, principal objet de la Coſmographie.

Eudoxe & Hipparque donnerent un nouveau jour au Syſtême d'Anaximandre; ces Aſtronomes placerent la Terre au centre de l'Univers : ils l'envelopperent des trois différentes Régions de

(n) Teſſier, Additions aux Eloges de M. de Thou.

(o) M. Maffeï, *Verona illuſtrata*, *part.* 2.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

l'Air ; la basse, bornée par la réflexion des rayons du Soleil ; la moyenne, où sont les Nuées ; & la supérieure, au dessus de laquelle ils mirent la Région du feu élémentaire, corps lumineux souverainement chaud : puis venant à la disposition des Orbes des Planettes, ils placerent d'abord celui de la Lune, & au dessus de la Lune, ils mirent les Orbes de Mercure, de Vénus, du Soleil, de Mars, de Jupiter, & de Saturne : ils supposerent que tous ces Orbes étoient autant de corps sphériques parfaitement diaphanes, & renfermés les uns dans les autres.

L'usage de ces Cieux, selon ces Philosophes, étoit d'expliquer le mouvement propre des Planettes d'Occident en Orient : les Etoiles fixes plus élevées que toutes les Planettes, Eudoxe & Hipparque les attacherent au Firmament, comme à une voute concentrique à la Terre. De ce huitieme Ciel ils en firent le premier Mobile, & supposerent qu'il entraînoit avec soi tous les Cieux inférieurs, pour les faire mouvoir en vingt-quatre heures d'Orient en Occident.

Ptolomée, qui parut sous l'Empire d'Adrien & de Marc-Aurele, dans le

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

ſecond ſiecle de l'Ere Chrétienne, ſuivit la même Hypotheſe : mais ayant reconnu que ce huitieme Ciel ſembloit auſſi ſe mouvoir, quoique très-lentement, il ajouta un neuvieme Orbe pour ſervir de premier Mobile, & par ce moyen il tâcha d'expliquer le mouvement journalier des Aſtres.

Ce n'eſt pas tout : il falloit encore trouver la cauſe du mouvement tardif des Etoiles fixes, qui les fait avancer d'un degré en 72. ans, ſelon la ſuite des Signes, d'où naît la préceſſion des Equinoxes; c'eſt ce qui donna lieu à quelques Aſtronomes modernes d'imaginer un dixieme Ciel, qu'ils appellerent premier Criſtallin : dans la ſuite, le Roi Alfonce & Regiomontanus obſerverent dans le Firmament un troiſieme mouvement dont les Anciens ne s'étoient jamais défiés; par ce mouvement, qui fut appellé de *Trépidation*, & en faveur duquel on créa un ſecond Criſtallin, l'Ecliptique ſemble ſe mouvoir en s'avançant un peu d'un Pôle à l'autre, & les Equinoxes ſemblent auſſi ſe mouvoir en s'avançant un peu d'Orient en Occident, & réciproquement d'Occident en Orient.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Tel eſt le Syſtême du Monde ſuivi de la plûpart des Anciens, & rétabli parmi les Modernes par Purbaque. Je dis *de la plûpart*, car Philolaüs, Ariſtarque, & d'autres Aſtronomes ſuivoient un Syſtême bien oppoſé; ces deux Syſtêmes ſatisfaiſoient également aux retours périodiques des Aſtres: mais ſi l'un paroiſſoit plus conforme aux apparences, l'autre infiniment plus ſimple sembloit ſuivre la Nature de plus près; cependant, les ſens l'emporterent ſur la raiſon, & juſques au ſeizieme ſiecle le Syſtême le moins parfait fut le Syſtême dominant: alors Copernic muni de nouvelles preuves tirées des Obſervations, renouvella le Syſtême de Philolaüs: le voici.

Le Soleil eſt au centre du Monde. Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, & Saturne tournent non-ſeulement ſur leur axe, mais auſſi autour du Soleil d'Occident en Orient: & les différentes révolutions de ces ſix Planettes ſont proportionnées à leurs différentes diſtances du Soleil: mais les cercles qu'elles décrivent, loin d'être concentriques à cet Aſtre, coupent l'Ecliptique en des points différents. Cet Aſtronome n'en excepte que la Terre, dont le centre ne

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

quitte jamais l'Ecliptique : la Lune n'est pas dans la regle générale ; elle se meut & décrit son cercle autour de la Terre: enfin Copernic place au dessus de toutes ces Planettes les Etoiles fixes : il ne leur donne aucun mouvement, & ne veut point déterminer leur distance, parce qu'elles n'ont point de paralaxe (p).

Le monde savant se partagea de nouveau entre ces deux Systêmes: & chacun suivoit son sentiment, lorsque Tycho-Brahé (q) entreprit d'accorder les faits astronomiques, dont il n'étoit plus permis de douter, avec l'opinion commune de l'immobilité de la Terre. Il supposa avec Copernic que Saturne, Jupiter, Mars, Vénus, & Mercure se meuvent autour du Soleil : mais il voulut avec Ptolomée que les Etoiles fissent leur cours autour de la Terre, qu'il mit au centre de l'Univers.

Martianus Capella par une déférence mal-entendue pour l'antiquité, frappé d'un autre côté des nouvelles expériences, voulut concilier en quelque façon

(p) Eloignement qu'il y a du lieu véritable d'une Etoile au lieu apparent.

(q) Il naquit en 1546, & mourut dans l'Isle de Huëne en l'année 1601.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

les Syſtêmes de Ptolomée & de Tycho; & de leur mêlange il en fit un Syſtême qu'on appella Compoſé. La terre au milieu de l'Univers, ſelon cet Aſtronome, eſt le centre du mouvement de la Lune, du Soleil, & des Etoiles fixes: les trois Planettes ſupérieures, Saturne, Jupiter, & Mars, font leurs révolutions excentriques autour de la terre, emportant les centres de leur Epicycle (r) autour deſquels ces trois Planettes roulent. Capella, qui juſqu'ici a ſuivi Ptolomée, l'abandonne, & fait tourner autour du Soleil avec Tycho les deux Planettes inférieures Vénus & Mercure dans de petits cercles excentriques.

Ce Syſtême mitoyen fut bientôt décrédité par des obſervations, qui firent prévaloir celui de Copernic: on s'apperçut qu'un vent d'Orient ſouffloit continuellement entre les deux Tropiques dans l'un & dans l'autre hémiſphere; on découvrit enſuite que Jupiter & Mars tournent ſur leur axe en des temps réglés: preuves phyſiques du ſentiment qui fait tourner la terre ſur ſon centre d'Occident en Orient. Ce fut une tache noire

(r) Cercle qui eſt ſur un autre cercle.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

de Jupiter affectée aux Signes de la Vierge & des Poissons, qui fit connoître la révolution de cette Planette en neuf heures trente-six minutes ; & sur un pareil fondement, le retour régulier de certaines taches convainquit que Mars tourne autour d'un axe toujours parallele à lui-même en vingt-quatre heures quarante minutes.

La premiere de ces preuves, c'est-à-dire, celle qui se tire des Vents Alisés, fut le fruit de la Navigation autour de notre Globe : on dut la deuxieme aux Lunettes d'approche, qui furent alors trouvées, ou perfectionnées. L'Astronomie tira de grands secours de cet instrument : il nous fit voir la Voie de lait qu'Aristote prenoit pour Météore, comme un amas d'une infinité d'Etoiles très-petites, & nous fit par-là concevoir l'immensité des espaces célestes. On découvrit par son moyen les trente petites Planettes qui font leur révolution autour du Soleil. Galilée, aidé du Telescope, observa le premier les quatre Satellites de Jupiter : M. Cassini
1668. calcula depuis leurs mouvements, & les éclipses qu'ils causent à Jupiter en lui dérobant le Soleil, ou qu'ils souf-

frent eux-mêmes en tombant dans ſon ombre.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Le même Galilée vit Saturne ſous une figure tantôt ronde, tantôt ovale; M. Hugens expliqua ce Phénomene en ſuppoſant autour de Saturne, & à une certaine diſtance, un anneau fort mince dont la largeur aſſez ſenſible étant continuée paſſe par le centre de la Planette (s).

La découverte due à Galilée des quatre Satellites de Jupiter, & celle dont on eſt redevable à Gaſſendi des neuf 1642. & 43.
Satellites de la même Planette (t), furent ſuivies de la découverte des cinq Satellites de Saturne. M. Hugens obſerva d'abord le quatrieme; 1655.
les autres furent découverts par M. Caſſini. Ce fut 1671.
par des taches fixes que cet Aſtronome avoit réglé le cours de Jupiter: il enſeigna 1684.
la maniere de trouver ſur le Globe du Soleil la véritable poſition des taches que Galilée y avoit remarquées: ces taches firent ſentir l'erreur de Copernic, qui avoit cru le Soleil immobile, & montrerent invinciblement qu'il tour-

(s) Rohault Phyſ. part. 2. chap. 16.
(t) Le Pere Bougerel, Vie de Pierre Gaſſendi.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

1661. 1683. 1706.

ne ſur ſon axe. M. Caſſini fit ſervir aux Longitudes les Eclipſes de cet Aſtre, invention fine & ingénieuſe qui étonna les Savants : il eſt le premier qui ait vu, ou du moins qui ait appris aux autres à voir la lumiere du Zodiaque, laquelle devient chevelue, quand on l'apperçoit en préſence du Soleil.

Avec tous les ſecours que l'on tire des Lunettes d'approche, on n'auroit pas porté l'Aſtronomie au degré de perfection où nous la voyons aujourd'hui, ſans un inſtrument qui eût un peu plus de proportion que le quart de cercle aux grandeurs céleſtes que cette Science doit meſurer : cet inſtrument ſont les fameuſes Méridiennes de S. Petrone à Boulogne, & de l'Obſervatoire à Paris (1). Celle de S. Petrone fut tracée en 1575 par Egnazio Dante, Réligieux Dominicain: mais M. Caſſini la trouvant défectueuſe, en tira une nouvelle vers l'année 1655. La Méridienne de l'Obſervatoire [*] commencée par M. Picard en

(1) Louis XIV. fit bâtir l'Obſervatoire en l'année 1667.

* C'eſt la Méridienne de la France : car le Gnomon de l'Obſervatoire ne fut tracé qu'en 1729.

Cosmographie. Astronomie.

1669. continuée en 83. par MM. Cassini & de la Hire, fut enfin poussée en 1700. jusqu'aux pieds des Pirenées. Les avantages que ces Méridiennes ont produit sont très-considérables ; ces monuments illustres de l'Astronomie pratique ont décidé la fameuse question de la variation de la vitesse du Soleil. Kepler & Bouillaud la croyoient en partie réelle ; tous les autres tant anciens que modernes soutenoient qu'elle n'étoit qu'apparente : la décision a été en faveur des premiers.

De plus, les observations faites à S. Petrone ont procuré des Tables du Soleil plus sures que celles qui avoient paru auparavant : elles ont donné sur les Réfractions, qui augmentent la hauteur apparente des Astres sur l'Horizon, des lumieres qui avoient manqué au célebre Tycho, leur premier observateur : elles ont démontré l'ellipticité du disque solaire à l'Horison (u) : enfin on en est venu à déterminer à dix secondes la paralaxe du Soleil, & à éloigner par-là cet Astre de la terre beaucoup plus que

[u] Cette ellipticité a été observée par le Pere Skeiner, & ensuite par M. de Mairan.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

n'avoient fait les Aſtronomes précédents (x).

Les fruits qu'on retiroit du grand Gnomon de S. Petrone de Boulogne porterent M. Bianchini à en conſtruire un pareil dans l'Egliſe des Chartreux de Rome ; & le même motif a fait naître à Paris celui de S. Sulpice.

Il manquoit à la Méridienne de la France une Perpendiculaire à cette Méridienne. M. Caſſini que le Roi avoit chargé de l'exécution de ce projet, décrivit cette Perpendiculaire en 1733. depuis Paris juſqu'à S. Malo, & il la prolongea en 1734. depuis Paris juſqu'au Rhin près de Straſbourg : la longueur de cette ligne eſt de trois cents cinquante-trois mille quatre cents cinquante toiſes, ou près de cent cinquante-cinq lieues communes de 2282. Toiſes (y).

Une queſtion importante qui partagea les Aſtronomes, fit recourir à la Méridienne de S. Petrone, oracle qu'on ne manquoit jamais de conſulter dans

[x] Il eſt conſtant que le Soleil eſt au moins à trente-trois millions de lieues de la Terre.

(y) Mémoire de l'Académie des Sciences, ann. 1734.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

les doutes aſtronomiques. Il s'agiſſoit de s'aſſurer s'il y a de la variation dans l'obliquité de l'Ecliptique, c'eſt-à-dire, ſi l'Angle formé par l'axe de l'Equateur & par l'axe de l'Ecliptique a eu dans tous les temps une grandeur conſtante. M. Picard avoit fait naître ce doute : car il avoit trouvé en 1671. la Méridienne d'Uranibourg (z) différente de dix-huit minutes de celle que Ticho avoit déterminé. Et comme il n'étoit pas naturel de ſoupçonner cet Aſtronome de négligence dans la poſition d'un terme fixe, où ſe rapportoient toutes ſes obſervations, on conclut que les Méridiens changent, & que la Terre ne tourne pas toujours ſur les mêmes Pôles. D'un autre côté, M. de Chazelles étant en Egypte en 1694. meſura les Piramides, & trouva que les quatre côtés de la plus grande étoient expoſés préciſément aux quatre Régions du monde (a). Une expoſition ſi juſte n'eſt pas diſoit-on, l'effet du hazard : elle a été ſans doute affectée par ceux qui éleverent cette grande maſſe, il y a plus de trois mille

[z] Dans l'Iſle d'Huëne, ſituée dans la Mer Baltique.
[a] Eloges de M. de Chazelles.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

ans : delà il résultoit que pendant un si long espace de temps rien n'avoit changé dans les Pôles de la Terre, ni dans les Méridiens. Il étoit nécessaire de résoudre ce problême, & de mettre en évidence ce fait astronomique : pour y parvenir, le Chevalier de Louville alla à Marseille en 1714. dans le dessein d'examiner si cette obliquité y paroissoit la même qu'elle avoit été fixée par Pythéas, il y avoit plus de deux mille ans; & elle lui parut moindre de vingt minutes, qu'elle n'étoit selon la détermination de cet ancien Astronome. M. de Louville trouva néanmoins des incrédules : mais M. Godin les cita à S. Petrone en 1734. & la réponse de la Méridienne fut que l'obliquité de l'Ecliptique est de 23 degrés 29 minutes 15 secondes. Les dernieres observations nous apprennent que cet angle de l'Ecliptique & de l'Equateur est maintenant de 23 degrés 28 minutes 20 secondes. Il est vrai que les Réfractions peuvent avoir changé : on le prouve par la différence des élévations du Pôle trouvées à Londres, à Amsterdam, & dans quelques-autres villes après quelque espace de temps.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Les grandes Navigations ont enrichi l'Astronomie d'un très-grand nombre d'Etoiles voisines du Pôle Antartique, qui composent douze Constellations australes inconnues avant l'usage de la Boussole : & depuis l'usage du Telescope, on s'est apperçu que les fixes par leur mouvement propre d'Occident en Orient parcourent un degré en 71 ans, 8 mois, selon Tycho; en 72 ans, selon Riccioli ; en 70 ans, selon M. Cassini, & Ulug-Beich, petit-fils du Grand Tamerlan. N'est-il pas curieux de voir un Tartare s'accorder sur un point si délicat avec le plus grand Astronome de l'Europe ? L'illustre M. Bradley a fait la belle découverte sur l'aberration des fixes avec un Secteur d'environ neuf pieds de rayon. Le Secteur, selon le Pere Pardies, est une portion de cercle en forme de triangle mixte compris entre deux demi diamêtres, & un arc de la circonférence du cercle.

L'apparition de quelques fixes suivie de leur disparition est un Phénomene assez surprenant. En 1572. Tycho observa une Etoile nouvelle qui dura seize mois en la Constellation de Cassiopée : en 1600. on en vit une autre pen-

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

dant cinq années aux environs du col & de la poitrine du Cygne : depuis 1604. jusqu'en 1609. il parut une Etoile dans le pied droit du Serpentaire ? en 1612. Simon Marius en observa une autre en la ceinture d'Andromede : celle de 1638. parut & disparut plusieurs fois dans la balance : enfin M. Cassini en a observé quelques-unes dans l'Eridan, & entre le grand & le petit Chien. La cause de cette disparition est incertaine. M. Wolf en propose trois : une fixe, dit-il, peut 1°. acquérir du mouvement, & par-là se dérober à notre vue ; 2°. en retombant dans le cahos, elle peut crever, & s'évaporer entiérement ; 3°. elle peut perdre assez de sa lumiere pour nous devenir invisible. Ce qui n'est pas nettement connu du fameux M. Wolf, qui aura de la honte de l'ignorer ?

L'Académie des Sciences voulut s'assurer dès sa naissance si le diamêtre de la Terre est insensible à l'égard de la distance des fixes : dans cette vue, on laissa une ouverture à toutes les voutes de l'Observatoire, par le moyen de laquelle on voit au fond des caves les Etoiles verticales par des Lu-

nettes de cent ſoixante pieds de long.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Le Catalogue des Etoiles fixes eſt ſelon M. de Fontenelle (b), la piece fondamentale de tout l'édifice de l'Aſtronomie : car les fixes dont le mouvement eſt fort lent, & qui ne changent point de ſituation entr'elles, ſont priſes pour des points immobiles auſquels on rapporte tous les mouvements qui ſe paſſent au deſſous d'elles. Tous les Aſtronomes ſembloient être convenus de donner leur confiance au Catalogue de Bayer : mais M. Maraldi crut pouvoir porter la préciſion & l'exactitude au delà de celles de tous les Catalogues connus, & il ſe réſolut d'en faire un nouveau : il ne lui reſtoit plus que de déterminer quelques fixes vers le Zenit & le Nord, lorſqu'il finit ſa laborieuſe carriere le 1. Décembre 1729. & il n'a tranſpiré de ſon Manuſcrit que quelques poſitions d'Etoiles qu'il en avoit détachées, & qui ont embelli les Ephemérides de M. Manfredi, & les Globes céleſtes de MM. Broukner & Deliſle.

Un ſeul point aſtronomique bien éclairci eſt plus utile qu'un Syſtême général, dont les parties ſont en trop grand

(b) Eloge hiſtorique de M. Maraldi.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

nombre pour être traitées avec ſoin. M. Bianchini perſuadé de cette vérité, borna ſes travaux à la Planette de Vénus, & il y vit des apparences que l'on n'y connoiſſoit pas. Vénus eſt très-difficile à obſerver : on ne la voit ni quand elle eſt entre le Soleil & nous, ni quand le Soleil eſt entre nous & elle : il ne reſte que le temps où elle n'eſt ni dans l'une, ni dans l'autre de ces deux parties oppoſées de ſon cours, & où même elle en eſt à un certain éloignement : ces temps qui précedent le lever du Soleil, ou ſuivent ſon coucher, ſont courts, parce que Vénus ne s'écarte pas beaucoup du Soleil ; & de plus, ils exigent un Ciel pur & ſerein, qui ſe refuſe à la plupart des Obſervatoires de l'Europe. M. Caſſini en 1666. & 1667. apperçut dans cette Planette une partie plus luiſante, & par-là propre à déterminer ſon mouvement diurne ; & il crut que ce mouvement pouvoit être de 23 heures, incertain toutefois s'il étoit de rotation, ou de libration. M. Hugens chercha enſuite inutilement des taches dans Vénus ; il n'y vit qu'une lumiere parfaitement égale, & en 1700. M. de la Hire n'y apperçut que de grandes inégalités en ſaillies. M.

Bianchini plus heureux que ces Astronomes, après avoir trouvé en 1716. que la paralaxe de Vénus étoit de 24 secondes, il découvrit en 1726. les taches de cette Planette, & il les distingua assez nettement pour y établir au milieu du disque sept Mers, qui se communiquent par quatre Détroits, & vers les extrémités deux autres Mers, sans communication avec les premieres. M. Bianchini par une suite d'observations détermina à 15 degrés l'inclinaison de l'axe de Vénus, & sa rotation à 24 jours 8 heures; & pour ne rien laisser à desirer sur sa chere Planette, il observa un parallelisme de l'axe de Vénus sur son orbite, ou écliptique, tel que Copernic l'avoit donné à la Terre (c).

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Mercure étant plus proche du Soleil que ne l'est Vénus, il a échappé jusqu'à présent à tous les Astronomes. Une fixe observée par M. Romer lui a appris par le changement de sa couleur en s'approchant de Mars, ou en s'en éloignant, que toutes les Planettes Mars est celle qui a la plus grande atmosphére à proportion de son noyau: ses

(c) M. de Fontenelle, Eloge de M. Bianchini.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

taches varient plus que celles de toutes les autres ; car les bandes obscures observées sur le disque de Mars en 1704. 1717. 1719. ne s'accordent entr'elles ni pour leur situation, ni pour leur figure. Il est à remarquer que le moyen mouvement de Saturne est aujourd'hui plus lent que du temps des Chaldéens & des Egyptiens : pour se le persuader, il ne faut rien moins que l'autorité de M. Cassini (d).

La Lune, la moins réguliere des Planettes, fait des écarts dont on ne connoissoit point les principes ; „ elle ne „ s'étoit point laissée assujettir au frein „ des calculs, & n'avoit été domtée „ par aucun Astronome „ (e) : elle le fut néanmoins par l'illustre Monsieur Newton : le Systême de l'Attraction, dont ce Savant est l'auteur, explique si solidement toutes les bizarreries du cours de la Lune, qu'elles devinrent d'une nécessité qui les fit prédire (f). A l'aide de ce merveilleux Systême, tout gravite

(d) Voyez son Mémoire du 10 Janvier 1728.

(e) C'est l'expression de M. Halley.

(f) M. de Fontenelle, Eloge de M. Newton.

dans les Cieux : les Satellites de Jupiter pesent sur Jupiter, comme la Lune sur la Terre : les Satellites de Saturne pesent sur Saturne : le Soleil gravite sur les Planettes, & les fait graviter toutes sur lui; c'est cette gravitation qui les fait circuler en les retirant de la tangente; & l'attraction que le Soleil exerce sur elles surpasse celle qu'elles exercent sur lui autant qu'il les surpasse en quantité de matiere.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Les Cometes sont à notre égard les dernieres limites du Systême entier du Monde : il n'est donc pas surprenant que les Astronomes aient beaucoup d'ardeur pour le Systême particulier de ces corps célestes. La saine Philosophie ayant fait évanouir le faux respect pour l'Antiquité, on rejeta son opinion sur les Cometes : on ne regarda plus ces astres comme des amas fortuits de lumiere relégués dans la moyenne région de l'Air, & sujets à une prompte dissolution (g) : ils parurent à tous les Savants formés de la main du Créateur pour

(g) Ce n'étoit pas le sentiment d'Anaxagore, de Démocrite, & d'un Apollonius Mindien cité par Séneque ; mais ces Philosophes furent peu suivis.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

embellir la Nature, & pour augmenter la pompe de l'Univers : mais pour expliquer leurs apparitions, les Astronomes imaginerent différents Systêmes. Selon M. Guglielmini, deux Tourbillons en s'approchant se coupent vers leurs extrémités, & dans l'entrelassement de leur matiere il se forme un Tourbillon nouveau, dont les parties les plus grossieres vont occuper le centre, & produisent un nouveau corps solide, qui est la tête de la Comete (h).

M. Bernoulli peu satisfait de ce Systême prend un autre tour : il place dans le Tourbillon du Soleil, mais au dessus de Saturne, une Planette qui par son élévation est toujours invisible à nos yeux, & dont les Satellites (i) deviennent visibles, quand ils sont par rapport à nous dans la partie la plus basse de leur cercle (k). De ce Systême il s'ensuit que les retours des Cometes peuvent être prédits. C'étoit la pensée de M. Cassini : & aujourd'hui tous les As-

(h) *De Cometarum natura & ortu, &c. Bononiæ* 1681.

(i) C'est-à-dire, les Cometes.

(k) *Conamen novi Systematis Cometarum, Amst.* 1682.

tronomes s'accordent à leur faire décrire non une ligne droite avec Descartes, mais une courbe, & à ne pas douter que la même Comete ne puisse reparoître plusieurs fois. Mais quel est le terme de leur retour ? Il est à croire que chaque Comete a sa révolution particuliere. La Comete que M. Maraldi observa à Rome en 1702. est la même que celle que M. Cassini avoit observée en 1668. ainsi les révolutions de cette Comete se font tous les trente-quatre ans. M. Halley au contraire assigne l'espace de 575. ans à la Comete de 1680. pour faire sa révolution ; & il croit que cette Comete est la même que celle des années 1106. & 530. de l'Ere Chrétienne, & 44. avant J. C. A dire le vrai, les retours périodiques des Cometes sont moins évidents que probables : l'apparition de ces astres est assez rare, & ce n'est que depuis quelques années qu'on s'est mis sur les voies de les connoître. Il n'est point de Science où les découvertes soient épuisées : la théorie des Cometes laisse un vuide dans l'Astronomie.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Soit inattention, soit ignorance, les Anciens négligeoient un Phénomene,

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

qui attire les regards de nos Aſtronomes, ou s'ils daignoient quelquefois le conſidérer, ils ne le regardoient que comme un ſigne extraordinaire de la colere des Dieux. C'eſt l'Aurore boréale. Ce Phénomene plus fréquent & plus remarquable dans les pays ſeptentrionaux que dans les méridionaux, paroît vers le Nord en arc, ou en pluſieurs arcs concentriques, appuyés ſur un ſegment de cercle obſcur joint à l'Horizon, & dont le Pôle terreſtre boréal eſt à peu près le centre. La vraie cauſe de ce Phénoméne eſt la Lumiere zodiacale, découverte par M. Caſſini en 1683. & confirmée par MM. Fatio, Kirch & Eimmart. Cette Lumiere déſignée autrefois par les noms de *Poutre*, de *Cone*, & de *Piramide*, eſt la même choſe, ſelon un habile Académicien (l), que l'atmoſphere ſolaire, qui ſe fait toujours appercevoir dans les Eclipſes totales.

1684, 85, 86, 88, 89, 91, &c.

Le Septentrion paré des plus belles Conſtellations devoit inviter les habitants de ce Climat à faire quelque cas de

(l) M. de Mairan : voyez ſon Traité phyſique & hiſtorique de l'Aurore boréale.

l'Aſtronomie, ſur tout dans un ſiecle auſſi éclairé que le nôtre. Un Globe que le Czar Pierre premier vit à Gottorp, lui donna du goût pour cette Science, & il lui parut très-propre à familiariſer ſes ſujets avec les Aſtres, qu'ils voyoient ſans en être touchés, faute d'un guide qui pût fixer leurs idées. Ce Globe fait ſur un deſſein de Tycho-Brahé, eſt céleſte en dedans, & terreſtre en dehors. Douze perſonnes peuvent s'aſſeoir dans ce Globe, & en le faiſant tourner, y faire des Obſervations aſtronomiques. Ce Prince l'obtint du Roi de Danemark, le plaça à Petersbourg, & dans cette ville il fit bâtir un Obſervatoire, où des Aſtronomes s'occupent à étudier le Ciel, & à ramaſſer les principales curioſités de l'Hiſtoire naturelle.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

L'Aſtronomie dans tous les temps a été cultivée par toutes les Nations polies; les Chinois entr'autres ont toujours paſſé pour grands Aſtronomes. Si on les en croit, Fou-Hi le Fondateur de leur Empire, a le premier enſeigné cette Science: mais ſans s'arrêter à une tradition incertaine, il paroît que dès l'an 2155. avant J. C. les Chinois ſuivoient

Les Chinois.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

certaines regles pour la ſupputation des Eclipſes, & qu'ils déterminoient les Equinoxes & les Solſtices par le mouvement des Aſtres; ils avoient auſſi en ce temps-là deux ſortes d'années, la Solaire de 366. jours 6. heures, & la Lunaire, qu'ils faiſoient quadrer avec la Solaire en ſe ſervant d'intercalations. L'Aſtronomie fut négligée depuis l'an 480. avant J. C. juſqu'à l'année 66. Alors Licou-Hin fit un Cours entier d'Aſtronomie ſous le nom *des trois Principes*: cet Ouvrage marque le nombre & l'arrangement de la plupart des Etoiles: il donne une Table des Eclipſes du Soleil, & quelques Obſervations ſur les Cometes: il eſt vrai qu'on n'y voit pour les Aſtres ni Longitude ni Latitude, ni Déclinaiſon.

En l'année 164. de l'Ere Chrétienne, des étrangers apprirent aux Chinois l'uſage de la Sphere, & du Globe céleſte. Ju-Hi ſous la Dinaſtie des Tſins découvrit le mouvement propre des étoiles fixes: il tomba toutefois dans une erreur conſidérable, en regardant l'étoile polaire comme immobile. Ce ne fut qu'au milieu du cinquieme ſiecle, qu'on vit que cette étoile tournoit, com-

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

me les autres, d'Orient en Occident, & qu'on la diſtingua du point fixe appellé Pôle boréal. En 806. les Chinois perfectionnerent la Bouſſole. Dans le treizieme ſiecle, ils ſe mirent à étudier la Trigonométrie ſphérique. Leur Aſtronomie reçut enſuite un grand échec, & les Mahométans qui la manierent au commencement de la Dinaſtie des Ming, firent de vains efforts pour la rétablir. Enfin, elle céda la place à l'Aſtronomie Européenne, que les Jéſuites introduiſirent dans cet Empire (m).

Les Muſſulmans.

Nous venons de voir que les Muſulmans avoient quelque notion de l'Aſtronomie. Almanſor, le ſecond des Abbaſides, fut le premier qui s'appliqua à l'étude de cette Science : mais Almamon, ſon petit-Fils, qui mourut l'an 833. y fit de plus grands progrès. Il calcula le mouvement des Aſtres ; & les Ephemérides de ce Prince devinrent très-fameuſes. Il eut à ſa Cour pluſieurs Aſtronomes, qui pouſſerent leurs recherches juſques à l'Aſtrologie judiciaire. (Elmacin, l. 2. Albufarage). Dans la ſuite les Muſulmans les plus lettrés

(m) Obſerv. mathém. aſtronom. &c. rédigées par le Pere Souciet, tom. 2.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

étoient en Perse : l'on compte parmi eux le célebre Naſſiroddin, qui vivoit vers le milieu du treizieme ſiecle, & l'Arabe Rexidottin, qui dreſſa une Chronologie en l'année 1295 (n). Ils tiroient des Grecs cette connoiſſance : mais les Indiens eurent pour maître Pythagore, dont ils ſuivent encore aujourd'hui les dogmes, & la maniere de calculer les mouvements céleſtes ; on voit par le Calendrier que M. de la Loubere rapporta de Siam, que toute l'Aſtronomie de ces Peuples, aſſez exacte d'ailleurs, ſe réduit à des additions ou ſouſtractions, multiplications ou diviſions de certains nombres (o).

(n) Bayer, *Muſæum Sinicum.*
(o) Regles de l'Aſtronomie indienne, dans le 2e. tome de la Deſcription du Royaume de Siam, par M. de la Loubere.





GÉOGRAPHIE.

LA Géographie, ou la deſcription de la Terre, eſt une ſuite naturelle de l'Aſtronomie ; car c'eſt en appliquant au Globe terreſtre les points & les cercles tracés ſur le Globe céleſte, que les Géographes viennent à bout de fixer les principales parties de la Terre.

On croit que Séſoſtris inventa les Cartes Géographiques pour décrire ſon Empire après toutes ſes conquêtes (a). Ce fait étant ſuppoſé, les Egyptiens ſont les premiers qui en ont fait un Art, qu'ils ont depuis tranſmis aux Grecs. J'ai parcouru ailleurs les principaux Géographes, ſoit Grecs, ſoit Latins : je me bornerai donc ici à quelques réflexions ſur l'ancienne Géographie comparée

Parallele de la Géographie ancienne & moderne.

(a) Boſſuet, Hiſtoire Univerſelle, part. 3. art. 3.

GEOGRAPHIE.

avec la moderne : dans l'une & dans l'autre les principes ſont les mêmes à quelques circonſtances près qu'il eſt bon de remarquer.

Les Anciens.

1°. Les anciens ne diſtinguent que ſept Climats : les Modernes en admettent vingt-quatre ; c'eſt que les contrées qui ſont au delà du ſeptieme Climat, étoient autrefois inconnues, ou paſſoient pour inhabitables : les fréquents voyages vers le Nord ont diſſipé l'erreur, & perfectionné à cet égard la Géographie.

2°. Les anciens mettent le premier Climat à Meroë, Ville d'Ethiopie, où le jour eſt de 13. heures, au lieu de le commencer, comme nous faiſons, à l'endroit où le jour eſt de 12. heures : ils croient ſans doute que les pays qui ſont ſous l'Equateur étoient auſſi peu habités que ceux qui approchent du Cercle polaire ; l'expérience a détruit ce préjugé, qu'avoient ſuivis quelques Modernes, ſerviles imitateurs des Anciens.

3°. La poſition du premier Méridien a varié en différents temps. Ptolomée le met aux Iſles Fortunées : les Eſpagnols l'ont placé aux Açores : nous le faiſons

passer par l'Isle de Fer, la plus occidentale des Canaries.

GEOGRAPHIE.

4°. On ne sauroit déterminer la circonférence du Globe terrestre, si on n'a la Valeur d'un Degré, c'est-à-dire, d'une portion de terre entre deux Méridiens, ou deux Paralleles. Les Anciens ne s'accordent point sur la mesure du Degré; & l'on a vu pendant longtemps un pareil débat entre les Modernes. Le Degré d'un grand Cercle de la Terre contient, selon Fernel, 68096 pas géométriques qui font 56746 toises 4 pieds. Snellius veut que ce degré soit de 28500. perches du Rhin, où 55021. toises de Paris; & Riccioli le fait de 64363. pas de Boulogne, ou de 62900. de nos toises. Il étoit important de s'en tenir à une mesure fixe & invariable : M. Picard nous l'a donnée; & aujourd'hui tous les Géographes d'un commun accord font le Degré avec cet Académicien de 57060. toises.

Les erreurs qui roulent sur la situation des lieux, & sur leurs distances, sont d'une plus grande conséquence que les méprises que je viens de remarquer: en voici quelques exemples.

GEOGRAPHIE.

1°. L'opinion commune des Grecs plaçoit à Delphes le milieu de la Terre: cette opinion n'avoit pour base qu'une ancienne Fable, qui bien entendue signifioit seulement que Delphes étoit au milieu de la Grece (b).

2°. Ptolomée confond les Isles Fortunées (c) avec les Gorgades (d): il est certain que les Fortunées sont entre le 20. & le 30. degré de Latitude boréale: cependant ce Géographe les met entre le 10. & le 20. ce qui est la véritable position des Gorgades.

Le même Ptolomée, si exact dans la description qu'il fait des Provinces de l'Empire, n'apporte pas la même éxactitude quand il décrit les Gaules, & le savant Adrien Valois, dans l'excellent ouvrage intitulé: *Notitia Galliarum* met en évidence la négligence à cet égard de cet ancien Géographe.

3°. Les Anciens ne comptent que 378. de ces petites Isles, que l'on nomme les Maldives: quelques Modernes au contraire les font monter à 1200.

(b) M. Dacier, Rem. sur l'intermede du 3e. Acte de l'Œdipe.
(c) Les Canaries.
(d) Les Isles du Cap Verd.

4°.

GEOGRAPHIE.

4°. Damastés assure dans Strabon que le Détroit de Babel-Mendeb est fermé : l'erreur sur ce point est d'autant plus sensible, que c'est par ce Détroit que les Orientaux ont fait pendant long-temps leur Commerce.

5°. Les anciens, qui diminuent toujours les espaces célestes, donnent par un excès opposé aux pays considérés d'Occident en Orient, suivant leur longitude, une étendue qu'ils n'ont pas.

Mais il n'y a point de Problême dans la Géographie, qui ait plus exercé les esprits, que la fameuse question de l'origine du Nil. Les anciens se sont partagés là-dessus : les uns ont cru que ce Fleuve prenoit sa source dans les montagnes d'Atlas ; & pour le conduire en Egypte par les frontieres septentrionales de l'Ethiopie, ils ont été contraints de lui faire traverser toute l'Afrique. Les autres ont fait sortir le Nil des montagnes de la Lune, placée, selon eux, à 10 degrés au delà de l'Equateur, dans des terres qu'ils appelloient *Antichthones*, & qu'ils mettoient dans l'Afrique. On est surpris avec raison des absurdités qui naissent de ce Systême ; comme ils coupoient mal-à-propos l'Afrique par

GEOGRAPHIE.

l'Océan vers l'Equateur, & que leurs Antichthones étoient au delà de cette Mer, le Nil devoit à leur avis, traverser l'Océan sans mêler ses eaux avec les siennes, pour descendre ensuite en Egypte.

Les Modernes.

550 lieues.

Les modernes éloignant l'Océan des côtes Orientales de l'Afrique, ont rapproché les sources du Nil de 22 degrés en deça des montagnes de la Lune, & les ont placées dans une contrée de l'Ethiopie nommée Goiama, à 12 degrés en deça de l'Equateur. Nous devons la véritable Notion de l'origine de ce Fleuve au P. Pays Jésuite Portugais, & les nouveaux Géographes s'éloignent peu de ce sentiment (e).

L'Halys étoit aussi peu connu des anciens que le Nil : Hérodote, Pline, & Strabon ne conviennent pas de la source & du cours de ce Fleuve : leurs Interprêtes ont vainement tâché de les concilier : mais M. de la Barre a trouvé (f) le seul moyen raisonnable de pacifier leurs différents à cet égard.

Les anciens nous disent des choses sur-

(e) M. l'Abbé Terrasson, Seth. l. 5.

(f) Remarques sur l'ancienne Géographie dans les Mémoires de l'Académie des Belles Lettres.

prenantes des Psylles. Ce Peuple étoit inaccessible au venin des Serpents, & en guérissoit les morsures. Mais quelle partie de l'Afrique habitoit cette Nation merveilleuse ? Voilà l'embarras. Hérodote passe à côté de la difficulté, quand il écrit que les Psylles furent tous ensevelis sous les sables par le vent du midi. Strabon plus hardi les place au midi de la Cyrénaïque, entre les Nasamons & les Getules, & M. l'Abbé Souchaï après un mûr examen adopte ce sentiment (g).

GEOGRAPHIE.

Si les anciens Géographes ne prenoient qu'en tâtonnant la position du pays des Psylles, ils étoient certainement dans l'erreur sur l'étendue de l'Empire d'Alexandre d'Occident en Orient : car ils comptoient 58 degrés de Bysance au Gange : au lieu que la distance entre ces deux lieux n'est que de 47 degrés 50 minutes 30 secondes ; ce qui fait une différence d'environ dix degrés (h).

Ptolomée s'est trompé, lorsqu'il a

(g) Mémoires de l'Académie des Belles Lettres, tome VII.

(h) Mémoire de l'Académie des Sciences, année 1731.

GEOGRAPHIE.

placé Evreux & les Aulerciens où est situé Orléans. L'Erreur est contagieuse : l'autorité décevante de ce Géographe a fait que d'*Auleci* plusieurs ont tiré l'étimologie d'*Aureliani* (i).

Après les Géographes Grecs, viennent les Arabes : le plus célebre est Abulfeda de l'illustre maison de Jobides, & issu d'Aladil, frere du Sultan Saladin. Abulfeda fut aussi revêtu de la dignité de Sultan, & il mourut âgé de soixante ans, l'an de l'Hegire 733.

Des vingt-huit Tables qui composent son Canon géographique, nous n'en avons encore que trois : la premiere a été publiée par M. Hudson ; la 25 & la 26, ont vu le jour par les soins de Jean Gravius. Observons en passant qu'Abulfeda ne suit pas toujours les Géographes Grecs : il fait passer son premier Méridien par le Cap le plus avancé de la côte Occidentale de l'Afrique ; différence de 10 degrés, par rapport au premier Méridien de Ptolomée : de plus, pour mesurer la distance des lieux, il se sert des journées de 24 Milles, peu d'accord en cela avec le Géographe de

(i) Dissertation du R. P. Duplessis.

Nubie, qui fait ses journées de 30 Milles.

GEOGRAPHIE.

Découverte de l'Amérique.

Les modernes doivent les progrès étonnants qu'il ont fait dans la Géographie à deux causes principales, la découverte de l'Amérique, & l'invention des Lunettes d'approche. Christophle Colomb, Génois, faisant attention aux vents d'Oüest, qui souffloient avec assez d'égalité pendant plusieurs jours, crut que ces vents ne pouvoient être causés que par des terres : sur cette pensée, il partit du port de Palos en Estramadoure le 3 Août 1492. avec trois navires de Ferdinand & d'Isabelle. Après une navigation de 2 mois 12 jours, Il découvrit l'Isle de Guanahani, l'une des Lucayes, puis celles de Cuba & de St. Domingue; dans trois voyages qu'il fit en 1493. 1498. & 1504. il reconnut une partie des petites Antilles, les Isles de la Trinité, de Ste. Marguerite, de Gubagna, & la côte de Veragua. Environ ce temps-là Americ Vespuce, Florentin, prétendit avoir découvert le premier le nouveau Continent, & lui donna son nom (k). De nouveaux navigateurs pénétrerent dans la terre ferme, & au bout

(k) Histoire de l'Isle Espagnole par le Pere de Charlevoix, partie 1.

GEOGRAPHIE.

de quelques années le nouveau monde fut presqu'aussi connu que l'ancien. Mais les anciens avoient-ils quelque connoissance, ou du moins quelque idée de l'Amérique ? C'est une question qui partage les Savants, & un Problême qui exerce les critiques. Est-il possible. disent les uns, que les anciens aient soupçonné un autre Emisphere sous le nôtre, eux qui ont cru que la Terre étoit une superficie plate que l'Océan environnoit, & que le Ciel couvroit comme une voute ? Les autres se fondent sur l'Isle Atlantique dont parle Platon, & ils prétendent que Thalés a entrevu la rondeur de la Terre. Et ce qui paroît favoriser l'opinion des anciens touchant un nouveau Monde dont on feroit la découverte, c'est ce célebre passage de Seneque le Tragique. *Venient annis sæcula serio quibus Oceanus vincula rerum laxet, & ingens pateat tellus.* Mais quelle raison put avoir ce Poëte de le prendre sur un ton prophétique ? c'est peut-être quelque Tradition qui pouvoit venir des enfants de Noë, Tradition que les Egyptiens avoient transmis aux Grecs & ceux-ci aux Romains.

La deuxieme Epoque de la perfection

GEOGRAPHIE.

de la Géographie eſt encore plus moderne : au commencement du dernier ſiecle, Jacques Metius fit les premieres Lunettes d'approche : avec ce ſecours, les Obſervateurs que les Académies de Paris & de Londres envoyerent en différents endroits de la Terre, prirent les principaux points de Longitude d'une maniere auſſi aiſée & auſſi ſure, qu'on prenoit autrefois les points de Latitude : ſur ces Obſervations MM. Caſſini & de Chazelles dreſſerent le planiſphere de l'Obſervatoire de 27 pieds de diamêtre; & ce fut à l'aide de cette Carte géographique, la plus grande, la plus detaillée & la plus exacte qui eût jamais paru, que M. de Liſle fit ſa Mappemonde, qui ſervira toujours de modele aux Géographes.

La Carte de M. de Liſle a donné ſa véritable largeur à la Mer atlantique, & à la Mer du Sud. Elle a de plus corrigé les fautes groſſieres où étoient tombés tous ceux qui l'avoient précédé ſur la diſtance des côtes de l'Afrique, & des côtes de l'Amérique méridionale, ſans parler de pluſieurs autres points de Géographie. M. Damville, héritier des lumieres de ce Savant homme, marche fidé-

GEOGRAPHIE.

lement ſur ſes traces ; & l'on peut dire que c'eſt aujourd'hui un des plus Savants Géographes de l'Europe, comme il paroît par toutes les Cartes, dont il a enrichi la République des Lettres, & par divers écrits qu'il a publiés ſur cette matiere.

Le plus important eſt celui où il diminue d'une trentieme partie la circonférence de la Terre, & où il fait remarquer dans toutes les déterminations de Longitudes données par l'Académie des Sciences, une différence entre la diſtance géométrique & le lieu aſtronomique, plus favorable que contraire à ſon hypotheſe. Mais après avoir découvert & corrigé les mécomptes des Géographes en fait de Longitudes, auroit-on préſumé qu'il reſtoit encore infiniment à réformer ſur cet article ? Etoit-il naturel de ſe défier des déterminations de Latitude ? On a été néanmoins obligé de rétrecir le Globe terreſtre en pluſieurs endroits d'Orient en Occident ; on s'eſt apperçu que les Réfractions font varier les hauteurs méridiennes, & on a ſenti l'impoſſibilité de réduire ces Réfractions à une juſte meſure: de-là, l'inſuffiſance de toutes les méthodes que l'on a inventée pour pren-

dre la hauteur du Pôle d'une maniere bien précise. La Géographie sera toujours une Science incomplette : elle trouvera des observations à faire, & ne manquera jamais d'occasion de s'enrichir. Cependant nos Astronomes levent insensiblement nos défiances sur les déterminations de latitudes. On avoit pris en différents temps la hauteur du Pôle de l'Observatoire de Paris; car la connoissance exacte de sa position étoit devenue très-importante pour les diverses opérations de l'Astronomie : mais on avoit trouvé une différence de dix secondes. Quelque insensible que paroisse cette quantité, qui probablement auroit été négligée dans un siecle moins éclairé, elle a frappé des Astronomes qui tâchent de porter leur Art au plus haut degré de perfection ; & pour seconder leurs efforts. M. de Thury a répété cette observation de maniere à ne pas s'y méprendre, & il a trouvé la hauteur du Pôle de 48 degrés 50 minutes 9 secondes (1).

GEOGRAPHIE.

On ne connoîtra bien le Globe terrestre que quand on aura bien connu

(1) Histoire de l'Académie des Sciences, année 1744.

GEOGRAPHIE.

toutes les parties qui le composent, & c'est là où visent la Chorographie, c'est-à-dire, la description d'une Region particuliere, & l'Hydrographie, c'est-à-dire, la description des Mers, des Lacs, & des Rivieres. Jusqu'ici ces deux Sciences étoient traitées assez superficiellement. Les Géographes ne travailloient que sur des mesures itinéraires, peu exactes si elles sont privées du secours des déterminations céleстes : mais depuis les observations de nos Académiciens, & la Méridienne de la France, on a en main tout ce qui est nécessaire pour se procurer une Carte de ce Royaume la plus parfaite qu'on puisse souhaiter. C'étoit aussi l'ordinaire de la plûpart des Géographes de négliger le contour & le gissement des côtes. M. Bellin a vu les méprises que pouvoit causer cette négligence ; & il a sagement profité des plans de la Marine, qu'il a été à portée de consulter, pour dresser une Carte du Péloponnese, où la Grece méridionale a une figure bien différente de celle qu'on lui donnoit (l).

Un autre défaut des Cartes chorogra-

(l) Journal des Savants, Juillet 1739, page 1195.

GEOGRAPHIE.

phiques eſt qu'elles ſont ſouvent l'ouvrage des étrangers trompés par des Mémoires infideles. La Chine en fournit un bel exemple : les Auteurs Chinois en imposerent aux premiers Miſſionnaires, & leurs fauſſes Relations faites à la hâte firent prendre le change au monde ſavant. Pour rectifier des mépriſes dont le nombre étoit infini, des Jéſuites par ordre de l'Empereur Canghi, le quart de cercle & la Lunette à la main, parcoururent ce vaſte Empire, & ils en dreſſerent des Cartes que le Pere du Halde mit enſuite dans ſa deſcription de la Chine (m).

On n'avoit qu'une idée bien imparfaite de la Propontide, ou Mer de Marmora. C'eſt un Gentilhomme Danois (n) qui nous en a donné une entiere connoiſſance; car s'étant attaché au Prince Ragoſtki, il ſe trouva en état de lever ſur les lieux une Carte de cette Mer, & il le fit avec beaucoup d'exactitude.

Nous n'avions point de bonnes Cartes des Provinces qui obéiſſent au Sul-

(m) Imprimée à Paris en 1735, *in folio* 4. volumes.
(n) M. Bonh.

GEOGRAPHIE.

tan, & au Sophi : bientôt nous n'aurons rien à desirer à cet égard : les Cartes de la Mer noire, de la Turquie en Asie, de la perse & de l'Egypte ; premiers fruits de la nouvelle Imprimerie de Constantinople, nous promettent ce qui nous peut manquer en ce genre.

Il n'y a pas long-temps que nous avions à peu près la même notion de la Géographie des Pays septentrionaux, que nous avons aujourd'hui de celle des Terres australes : mais la Description chorographique de la Norvege publiée à Copenhague en 1735. par M. Jonas Ram, donne maintenant la connoissance de cette Contrée à ceux qui savent la Langue Danoise : & il est à croire que les Observateurs de Petersbourg perfectionneront dans tout l'Empire Moscovite une Science que nos Astronomes ont osé porter jusques sous le Pôle. Les dernieres observations faites sous l'Equateur dissipent l'ignorance par rapport au Perou : quelque heureux hazard tirera peut-être M. Damvile de l'incertitude où il est sur les bornes précises qu'on doit donner aux diverses Contrées du Paraguay : car un vrai Sa-

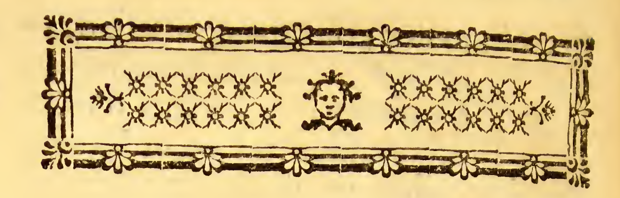
GEOGRAPHIE.

vant ſait douter, incapable de ſe diſſimuler ce qu'il a, & ce qui lui manque.

Les obſervations que je viens d'indiquer, en éclairciſſant un point important, font naître un doute qui n'eſt pas à mépriſer. On croyoit que la Terre étoit ſphérique, & l'on avoit aſſujetti les Mappemondes à cette figure : maintenant qu'il eſt clair que la Terre eſt un Sphéroide (o), doit-on changer les Mappemondes ? D'habiles Géographes le nient, parce que la Nature ne fournit pas une diſproportion aſſez notable entre les degrés de l'Equateur & ceux du Méridien. On peut y ſouſcrire ; ſauf à embraſſer l'opinion contraire, quand l'expérience nous y forcera.

(o) Corps qui n'eſt pas exactement rond, & dont un diamêtre eſt plus grand que l'antre.





ART DE LA NAVIGATION.

L'Origine de l'art de la Navigation montre d'une maniere sensible que c'est d'un Créateur que l'homme tient toutes les connoissances utiles. L'Arche où se sauverent les restes du genre humain est le premier Vaisseau dont il est parlé dans l'Histoire. Dieu prescrivit la forme & les mesures de ce bâtiment par rapport aux vues qu'il avoit d'y renfermer la famille de Noë, & tous les animaux de la terre & de l'air (a). Il enseigna à ce Patriarche la charge qu'il devoit donner à son Navire, afin que flottant

(a) *Genes. cap. 6.*

ſur l'eau malgré ſa peſanteur, il fit un volume plus leger qu'un égal volume d'eau. Il manifeſta par cet Art naiſſant ſa puiſſance & ſa ſageſſe, & facilita l'uſage de beaucoup d'Ouvrages, qui ſans la Navigation ſeroient inutiles (b). Les Auteurs profanes, du moins les plus anciens, s'accordent en ce point avec les Ecrivains ſacrés : ſelon Sanchoniaton, Sydyk, ou le Juſte, inventa l'art de naviger ſous la dixieme génération ; or le nom de l'Inventeur & la date de l'invention, ne peuvent convenir qu'à Noë, & au temps du Déluge (c).

ART DE LA NAVIGATION.

A meſure que les hommes ſe multiplierent après cette inondation générale, & que la Terre ſe peupla, on franchit les Fleuves, on traverſa les Mers. L'Ecriture nous apprend que les premiers Navigateurs furent les Enfants de Noë. Sem s'établit en Aſie, Cham en Afrique, & Japhet en Europe. Javan, fils de Japhet s'étendit ſur la côte maritime d'Ionie, depuis appellée Grece. Thiras fixa ſa demeure dans la Thrace. Aſcenes habita les rives de la Proponti-

(b) *Sap. cap.* 14.

(c) M. Fourmont l'aîné, Réflexions critiques ſur les anciens Peuples, liv. 2.

ART DE LA NAVIGATION.

de, & la partie méridionale du Pont-Euxin. Tharſis donna ſon nom à une Contrée maritime, qui devint fort célebre. Telle fut l'origine de la Navigation; ſes commencements furent aſſez informes; elle ſe perfectionna lentement. (Hiſt. de la Marine, tom. (1) La Navigation ne fut brillante chez les Aſſyriens que ſous le regne de Semiramis: on lui attribue l'invention des Galeres: cette Princeſſe en fit conſtruire trois mille armées d'éperons de cuivre. (Ibid). Mais le temps venant à obſcurcir les lumieres que les hommes avoient reçues de leur premier pere, ils ſe ſervirent de ſimples planches, puis de radeaux, & de canots faits d'un tronc d'arbre ou de ſa ſeule écorce, à peu près ſemblables à ceux des Indiens & des Sauvages du Canada. On trouve néanmoins, & dans tous les temps, la Navigation plus parfaite dans les Contrées de l'Orient voiſines du lieu où l'Arche s'arrêta. On voit dans le livre de Job les Pirates faire des courſes ſur Mer, & les vaiſſeaux richement chargés devenir leur proie (d): & poſtérieurement à ce Prince d'Idu-

(d) Explication du ch. 24. verſ. 18.

mée,

ART DE LA NAVIGATION.

mée, on voit dans le troisieme livre des Rois (e), & dans le premier des Paralypomenes (f), les flottes de David & de Salomon enrichir leurs Etats des dépouilles de l'Orient.

Les Egyptiens.

La Navigation est aussi ancienne en Egypte que l'établissement de cet Empire, si cet Art étoit connu d'Osiris, & que ce Prince soit le même que Menés, ou Mesraïm, fils de Cham, & Fondateur de cette Monarchie (g). Canope fut le Pilote, ou l'Amiral d'Osiris; & l'heureux succès de l'expédition des Indes de ce fameux Navigateur l'ayant fait déïfier après sa mort, fit placer son ame dans l'étoile qui porte son nom (h) : car les Egyptiens observoient soigneusement les Astres, dont le cours pouvoit être utile à la Navigation. L'expérience commença à les instruire ; & Mercure Trismégiste réduisit en préceptes les connoissances que l'usage leur avoit données.

Dans ces premiers temps, les Arts se

(e) *Cap.* 9. *v.* 26.
(f) *Cap.* 29. *v.* 4.
(g) C'est le sentiment de M. l'Abbé Sevin.
(h) Mythologie de M. l'Abbé Banier, tom. 1. liv. 6. & 7.

ART DE LA NAVIGATION.

Les Phéniciens.

communiquoient de proche en proche, & les Phéniciens saisirent de bonne heure celui de naviger. Ils y firent de si grands progrès, que Néchao, Roi d'Egypte, prit à son service des Mariniers de cette nation, lesquels étant partis de la Mer rouge, raserent toutes les côtes d'Afrique, & au bout de trois années revinrent en Egypte par le Détroit de Gilbraltar : delà, l'opinion commune qui fait la ville de Tyr inventrice de la navigation.

Avant J. C. 616.

Avant J. C. 508. Les Perses.

On voit peu de temps après fleurir, cet Art chez les Perses, & les vaisseaux de Darius, fils d'Hystaspe, parcourir le Fleuve Indus, entrer dans la Mer rouge, aborder à Suez & se transporter à Suse: l'Histoire ne leur donne que trente mois pour ce long voyage ; preuve évidente que la Navigation acquéroit insensiblement de nouvelles forces, quoiqu'on se contentât encore de cotoyer les rivages, & qu'on n'osât pas courir la haute mer, & s'éloigner trop de la rade.

Bellérophon fils de Glaucus, petit-fils de Sisiphe, fondateur de Corinthe, & qui précéda la guerre de Troye de deux générations, vint par Mer d'un pays éloigné dans la Lycie, où régnoit Jobate, & il fut regardé comme un céle-

bre Navigateur. C'eſt le fondement de la fiction qui donne Neptune pour pere à Bellérophon (i).

ART DE LA NAVIGATION.

Un autre Fable dévoilée par l'Hiſtoire en mettant ſous nos yeux un Belier aîlé à toiſon d'or qui enleve Phrixus, & le porte ſur ſon dos en Colchide, nous apprend que ce Prince ſe retira en cette Contrée dans un vaiſſeau avec une partie des tréſors de ſon pere Athamas, Roi de Thêbes (k). Jaſon & les Argonautes amorcés par ces tréſors, & dans la vue de s'en ſaiſir, monterent le Navire Argo ſous la conduite de Typhis & d'Aricée, habiles Pilotes, & entreprirent une navigation, qui devint d'autant plus célebre, qu'on croyoit alors très-périlleuſe celle du Pont-Euxin. Leur vaiſſeau fut conſtruit du bois coupé ſur le Mont Pelion, & l'on mit à la proue un chêne de la Forêt de Dodone qui rendoit des Oracles. Chez les Grecs les vaiſſeaux marchands étoient ronds; mais le Navire Argo, vaiſſeau de guerre, étoit de figure oblongue (l).

(i) M. Banier, tome VII. des Mém. de l'Acad. des B. L.

(k) Ville de Béotie.

(l) Diſſertations de M. Banier ſur la Con-

ART DE LA NAVIGATION.

Les Vaisseaux à rames furent les prémiers bâtiments : dans la suite, Dédale s'avisa de se servir de voiles, pour recevoir le vent qui devoit pousser son vaisseau. Pour nous apprendre ce fait, on a dit figurément que Dédale se voulant mettre en liberté se fit des aîles, s'envola, & se sauva ainsi des mains de Minos. (m). Du reste, la maniere dont les oiseaux fendent l'air peut avoir fait naître la pensée d'imiter le secours que la Nature leur a donné : & c'est ce qui fit inventer les voiles, comme on avoit inventé les rames, pour imiter les nageoires à la faveur desquelles les poissons se meuvent dans l'eau.

Corinthe instruite par l'expérience, maîtresse des Arts, construisit la prémiere des Galeres à trois, & peut-être à cinq rangs de rames (n) ; & ce que Corinthe n'avoit fait qu'ébaucher, Syracuse du temps de l'ancien Denys vint à bout de le porter à un haut degré de perfection.

Cependant (car à quoi bon le diffi-

quête de la Toison d'or, dans le tom. IX. de l'Histoire de l'Acad. des B. L.

(m) Mythologie de M. Banier, tom. I. liv. I.

(n) *Triremes, Quinqueremes.*

muler ?) les Grecs peu familiers avec les Aſtres, du moins dans les premiers temps, trouvoient plus commode de ſe conduire ſur Mer par la grande Ourſe, ou Hélice, conſtellation très-ſenſible : mais comme elle ne montre le Nord que d'une maniere aſſez vague, les Pilotes Grecs avoient choiſi un guide peu sûr ; au lieu que les Phéniciens s'étoient ſervis de la Cynoſure, ou petite Ourſe, dont l'extrémité de la queue donne l'Etoile polaire. Ce qui fait voir encore le peu d'habileté des anciens Grecs, c'eſt qu'au défaut de Cartes marines, qui puſſent leur faire connoître les Iſles & les Côtes, ils avoient grand ſoin de ſe pourvoir d'Oiſeaux qui indiquoient par leur vol les terres où ils vouloient aborder, ou contre leſquelles ils craignoient d'échouer (o).

ART DE LA NAVIGATION.

Les Grecs.

Sparte n'eut d'abord qu'un petit nombre de vaiſſeaux ; Lycurgue pour bannir l'amour des richeſſes de ſa République, lui avoit interdit tout Commerce maritime. Athênes uniquement appliquée à la culture de la terre, ne ſe tourna vers la Marine qu'à l'occaſion de la Guerre

(o) *Plin. Hiſtor. Natur. lib. 6. cap.* 24.

ART DE LA NAVIGATION.

des Perſes : Thémiſtocle perçant dans l'avenir, mit toutes les forces de cette ville dans ſes armées navales. Alexandre vainqueur des Perſes illuſtra ſon regne & couronna ſes triomphes par la célebre navigation de Néarque. (p) Ce Prince voulut même joindre au nom de Conquérant celui de Navigateur : curieux de voir l'Océan une ſeconde fois, il deſcendit de Suſe par le Fleuve Eulée, courut le Golphe Perſique, juſqu'à l'embouchure du Tigre, & remontant ce Fleuve, il arriva à Opis.

On ne connoiſſoit alors que les bâtiments à trois ou à cinq rangs de rames : mais dans la ſuite, le vaiſſeau d'Hiéron conſtruit ſous la direction d'Archimede, avoit 20. rangs de rames ; celui de Ptolomée Philopator long de 280. coudées, large de 38. & haut de 50. avoit 40. rangs (q) : on croit que dans tous ces vaiſſeaux les rangs des rameurs étoient les uns ſur les autres, non perpendiculairement, mais d'une maniere oblique, & comme par degrés. Il eſt vrai qu'il n'étoit pas aiſé de manier des rames de 38. coudées : auſſi, de l'aveu

(p) *Arrianus in Indicis.*
(q) *Athen. lib. 5.*

ART DE LA NAVIGATION.

de Plutarque (r), ces navires étoient moins pour l'usage, que pour la pompe. A proprement parler, il n'y avoit, selon Vegece, que les Quinqueremes, & ceux de moindre rang qui fussent propres pour la guerre.

Les Romains.

A Rome, le prémier projet de Marine ne précede pas la premiere Guerre Punique : le Consul Duilius en forma le dessein : un Vaisseau Carthaginois échoué sur la Côte lui servit de modele : six vingts Navires qui firent voiles deux mois après qu'on eut coupé le bois dont ils avoient été construits, furent l'essai de la puissance maritime des Romains. Leurs vaisseaux de charge (s), ainsi que ceux des Grecs, n'avoient ni pont, ni éperon ; leurs vaisseaux de guerre (t) étoient ou à un seul rang de rames de chaque côté, depuis vingt rames jusques à cent, ou à deux, trois, quatre, cinq rangs. Quant à la maniere de naviger, Pline dit que les vaisseaux couroient plusieurs bordées, c'est-à-dire, faisoient plusieurs routes, tantôt à main

(r) *In Vita Demetrii.*
(s) *Onerariæ Naves.*
(t) *Longæ Naves.*

ART DE LA NAVIGATION.

droite, tantôt à main gauche (u) : *Iisdem ventis in contrarium navigatur prolatis pedibus.* Cette manœuvre étoit en uſage dès le temps de Catulle, ſelon l'explication que le ſavant Voſſius fait de ces paroles du Poëte : *Sive utrumque Jupiter ſimul ſecundus incidiſſet in pedem.* Dion (ce qui paroîtra fort ſingulier) parle [x] de pluſieurs petits vaiſſeaux, qui avoient deux gouvernaux, l'un à la proue, l'autre à la pouppe ; & l'on croit que lorſqu'on lâchoit les attaches de ces gouvernaux, ils deſcendoient bien avant dans l'eau, & par leur propre poids retenoient le vaiſſeau, & l'empêchoient d'être renverſé (y). Mais l'une des plus remarquables ſingularités qui ſoient en la Navigation des Anciens, eſt l'étonnant vaiſſeau dont ſe ſervit Caïus pour le tranſport d'un Obéliſque de cent coudées de haut, & de vingt coudées de diametre. Il ſeroit à ſouhaiter que Pline qui ſe rend garant du fait (z), eût bien voulu deſcendre dans le détail d'une fabrique ſi extraordinaire.

(u) C'eſt ce que nous appellons Louvier.
(x) *Hiſtor. lib.* 84.
(y) C'eſt ce qu'on infere d'un paſſage des Actes XXVII. 30.
(z) *Hiſt. Natur. lib.* 36. *cap.* 9.

ART DE LA NAVIGATION.

Les Modernes.

Invention de la Bouſſole.

Paſſons les ſiecles qui ſuivirent la chute de l'Empire Romain, & venons à l'invention de la Bouſſole : à cette fameuſe époque l'Art de la Navigation commence à ſe perfectionner, & eſt conduit peu à peu à l'état floriſſant où nous le voyons aujourd'hui. Les Anciens n'ont connu en l'Aimant que la vertu attractive; ce n'eſt que dans le treizieme ſiecle qu'on a appris que cette pierre ſe tourne d'elle-même vers les poles du Monde, & qu'elle communique au fer cette propriété; & ces deux expériences nous ont mis entre les mains le précieux tréſor de la Bouſſole.

Dès le temps de S. Louis (a), au rapport de Pâquier (b), Hugues de Bercy dans ſa Bible Guyot fit une deſcription de la Bouſſole & de ſon uſage ſur Mer, en trente-ſept vers François. D'autres veulent que ce ſoit Jean Goya, Marinier de Melphi qui ait enſeigné la pratique de cet inſtrument admirable. Quoiqu'il en ſoit, ce n'eſt que depuis cette importante découverte que les Portugais firent celle de l'Iſle de Madere, qu'ils 1418.

(a) Il commença à régner en 1226, ſelon Mezerai.

(b) Recherches de la France, liv. 4. ch. 25.

ART DE LA NAVIGATION.

reconnurent les Côtes d'Afrique depuis le Cap Blanc, la Riviere d'Or & les Isles d'Argent jusqu'au Cap Vert (c), doublerent le Cap Badajor qu'on avoit regardé jusqu'alors comme l'extrémité du Monde (d), ouvrirent une nouvelle route aux Indes orientales, en doublant la pointe de l'Afrique, qu'on nomma Cap des Tourmentes, & qui fut depuis appellé Cap de Bonne Espérance; & que tout de suite on découvrit l'Amérique (e), les Isles du Japon,
1692, 93, 98, 1542. & d'autres pays inconnus.

Quoique l'aiguille aimantée ait une pente naturelle à se tenir dans la ligne méridionale, en tournant une de ses extrémités vers le Nord, & l'autre vers le Sud, elle ne laisse pas d'être sujette à des variations en différents temps: on observa sous le regne de Charles IX. qu'elle déclinoit du côté de l'Orient d'environ quatre degrés: sous Henri III. elle parut entiérement parallele aux Pôles du Monde, & sous Henri IV. elle commença à décliner du côté de l'Oc-

(c) Gilles Anez.
(d) Barthelemi Dias, Vasqués de Gama.
(e) Ant. Mota, François Zeimote & Ant. Peixota, Portugais.

cident, ce qui va aujourd'hui en augmentant [f]. Delà il eſt clair qu'on ne ſauroit obſerver avec trop de ſoin la variation de la Bouſſole, & que le défaut d'exactitude dans ces Obſervations cauſe ſouvent des erreurs ſur la Navigation : comme la méthode ordinaire ne marque pas cette déclinaiſon auſſi ſouvent ni auſſi exactement qu'il ſeroit à ſouhaiter, M. Meynier, Ingénieur du Roi pour la Marine, a inventé un inſtrument qui a été approuvé par l'Académie des Sciences [g]. Comme cette petite verge aimantée fait toute la ſureté des Navigateurs, les Académiciens de Paris & de Londres n'ont rien oublié pour empêcher que ſes variations ne jettaſſent dans l'erreur. M. Halley en a dreſſé une Carte dont on peut faire un excellent uſage, & qui ſe trouve dans l'Eſſai de Phyſique [h] de M. Muſchenbroek; & d'un autre côté M. de la Condamine a donné un inſtrument très-propre à obſerver en Mer la variation de la Bouſſole [i].

(f) Journal des Savants, Octobre 1732.
(g) Novembre 1732.
(h) Imprimé à Leyde en 1739.
(i) Mémoire lu dans l'Aſſemblée publique de l'Académie des Sciences, le 14 Novembre 1733.

ART DE LA NAVIGATION.

Les François.

La gloire de porter l'Art de naviger à sa derniere perfection étoit réservée à notre siecle & à notre Nation. M. de Chazelles s'est servi utilement des Galeres sur l'Océan pour remorquer les Vaisseaux : il a fait la plupart des Cartes qui composent les deux volumes du *Neptune François*, ouvrage d'un grand prix quand il part d'une main habile. Mais voici quelque chose de plus important.

Tout le monde sait de quelle conséquence est la manœuvre des Vaisseaux : aussi n'a-t-on rien oublié pour en trouver la véritable Théorie. Les Peres Pardies & Hotte, & M. le Chevalier Renaud ont traité à fond cette matiere : comme leur Théorie, ou leur Systême est presque le même, & qu'il porte sur des fondements peu solides, M. Hugens a été le premier à s'en appercevoir, & M. Bernoulli a donné ensuite une
1714. nouvelle Théorie, dont les principes sont incontestables. Mais les connoissances les plus sublimes sont peu utiles, si on ne les applique à la pratique : dans cette vue, M. Pitot s'est attaché à mettre à la portée des Marins la doctrine de M. Bernoulli, & il en a faci-

lité l'uſage par des Tables très-exactes [k].

ART DE LA NAVIGATION.

La Manœuvre devient plus aiſée quand la Mâture, ou la poſition des Mâts devient plus parfaite : c'eſt une choſe à laquelle on n'avoit pas fait autrefois toute l'attention qu'elle mérite.

M. Bouguer a obſervé le premier que ſuivant la ſtructure de nos Bâtiments, *de point vélique* où ſe réuniſſent l'effort du vent contre la voile, & l'effort de l'eau contre la proue qui la diviſe, doit ſe trouver ſur le Mât du milieu, dont l'axe eſt cenſé paſſer par le centre de gravité du Navire; il a auſſi remarqué que le reſte doit être tellement diſpoſé, que les changements qui ſurviennent ne puiſſe produire d'autre effet ſur ce *point vélique*, que de le faire monter ou deſcendre le long de ce Mât. Il y a plus : comme tous les filets du vent réuniſſent leurs forces dans un point qui eſt au centre de la courbure de la voile qu'ils enflent, M. Bouguer a montré qu'en diminuant la hauteur qu'on donne ordinairement aux voiles, & en

(k) Voyez l'excellent Traité intitulé : Théorie de la Manœuvre des Vaiſſeaux réduite en pratique, inprimé à Paris en 1731.

ART DE LA NAVIGATION.

les élargiſſant par le ſommet, ce ſeroit aſſez de deux voiles, une à la proue, l'autre à la poupe, pour faire cingler le Vaiſſeau avec une très-grande vîteſſe. Si cette diſpoſition eſt jamais ſuivie, on pourra ſe paſſer de ce grand nombre de Mâts qu'on met aux Vaiſſeaux, & il ſera beaucoup plus facile de conduire les bâtiments ſur la Mer [l].

Après les Savants dont on vient de parler, on peut mettre ſur les rangs George Fournier, Paul Hoſte, Guillet de S. George, & Aubin. Le Pere Fournier, Profeſſeur des Mathématiques en divers Colleges de la Société, mit au jour en 1643. un traité d'Hydrographie, qu'on réimprima après ſa mort [1667.] conſidérablement augmenté. Le Pere Hoſte donna de bonnes leçons ſur les évolutions navales. Cet Ouvrage parut à Lyon en 1697. avec la *Théorie de la conſtruction des Vaiſſeaux*. Guillet de S. George dans ſon Livre intitulé, *les Arts de l'Homme d'épée*, mit à la portée des jeunes Gentilshommes les premiers éléments de la Navigation. Le Dictionnaire de Marine d'Aubin eſt

(l) Traité de la Mâture des Vaiſſeaux.

fort estimé : il fut imprimé à Amsterdam en 1702.

ART DE LA NAVIGATION.

1732. 1733.

Un autre Académien [m] a inventé, & ensuite perfectionné un instrument pour mesurer la vitesse du sillage des Vaisseaux. M. d'Onsembray persuadé des avantages que la Navigation retireroit de la connoissance des impulsions du vent, a fait différentes Machines pour déterminer les forces absolues & rélatives des Vents, & pour en observer toutes les variétés. La plus complette de ces Machines, au jugement même de leur inventeur, est celle qu'il nomme Anemometre à Pendule, dont il développe tout le méchanisme dans un Mémoire qu'il lut à la Rentrée de l'Académie des Sciences le 5. Mai 1734.

On sent la nécessité de rafraîchir les voiles, & on sait que c'est aux Hollandois qu'on est redevable des Pompes portatives qui servent à cet usage : mais comme leur construction n'est pas généralement connue, il est bon d'avertir qu'on trouvera dans un Recueil de différents Traités de Physique [n], le

(m) M. de la Condamine.
(n) Imprimé à Paris chez Etienne Ganeau en 1736.

ART DE LA NAVIGATION.

dessein de ces Pompes gravé sous les yeux de M. Deslandes, Commissaire & Controlleur de la Marine.

Un autre inconvénient auquel on ne voyoit point de remede, c'est qu'on ne peut pas toujours sonder, & qu'il est néanmoins toujours nécessaire de connoître exactement les profondeurs de la Mer : pour y parvenir, M. Desagulliers de la Société Royale de Londres a inventé & mis en pratique une *Jauge de Mer*; dont M. Halles donne la description, avec les moyens de la bien graduer, dans un de ses Ouvrages intitulé : *la Statique des Végétaux*.

On diroit que la Remore de la trop crédule Antiquité s'est transformée de nos jours en un Ver, qui au lieu d'arrêter un Vaisseau, ronge le bois dont il est construit. Les trois Vaisseaux du Comte d'Etrées, Vice-Amiral, qui purent se démêler des écueils de l'Isle d'Aves, y furent assaillis de ces Vers, & à leur retour ils en infecterent le Port de Brest en 1678. Telle est l'Epoque de l'origine de ces terribles Vers en France : comme ils ne font pas les mêmes dégats en Amérique, M. Deslandes en attribue la cause

à

à la qualité des bois dont on fait les bâtiments, & il ajoute qu'il ſeroit à ſouhaiter qu'à l'imitation des Anglois, on établit dans nos principales Colonies des Atteliers pour la conſtruction des Vaiſſeaux, où on ſe ſerviroit du bois du pays même.

ART DE LA NAVIGATION.

Si le ver dont je viens de parler attaque les Vaiſſeaux, l'air qui s'y trouve renfermé avec une eau croupiſſante eſt nuiſible à ceux qui le montent. Il étoit donc important de trouver le moyen de purifier cet air & de le renouveller, & c'eſt dans la vue de conſerver la ſanté & la vie aux gens de mer, que MM. Hales & Deſaguliers propoſerent, l'un ſon Ventilateur, l'autre une machine aſſez approchante des ſoufflets de Heſſe. Ces inventions appliquables d'ailleurs à d'autres uſages, jouiſſoient de la réputation qu'elles méritoient quand Samuel Sutton préſenta une nouvelle machine plus ſimple que les autres, & particuliérement deſtinée à pomper le mauvais air des Vaiſſeaux. Ce ſavant en fit l'eſſai au mois de Septembre 1741. mais la méthode de M. Hales avoit tellement prévalu, que celle de M. Sutton eut à ſurmonter bien

ART DE LA NAVIGATION.

des obſtacles & ne put être autoriſée par les lettres du Roi d'Angleterre qu'au bout de quelques années. Elle conſiſte à ſe ſervir du feu qu'on entretient dans les Vaiſſeaux, & à diſpoſer d'une maniere convenable des tuyaux, qui après avoir traverſé le Tillac, paſſent vers l'Archipompe (*) à la diſtance d'environ trente pieds du foyer. Cette decouverte a paru ſi utile à M. Lavirotte, qu'il a cru devoir la faire connoitre en France, par un petit ouvrage imprimé à Paris chez Durand en 1749.

Si on pouvoit avoir l'heure juſte ſur Mer, il n'eſt pas douteux qu'on ne comptât avec préciſion le cours des Navires lorſqu'ils vont de l'Eſt à l'Oueſt, ou de l'Oueſt à l'Eſt. Pour y parvenir,
1733. M. du Quet a imaginé une Horloge ſans engrenage exempte du dérangement cauſé par l'impreſſion des différentes qualités de l'Air, & par le mouvement du Vaiſſeau. Le point capital eſt de ſavoir ſous quels degrés de Longitude & de Latitude ſont les lieux de partance & de deſtination, & de mettre l'aiguille de l'Horloge marine ſur la Mé-

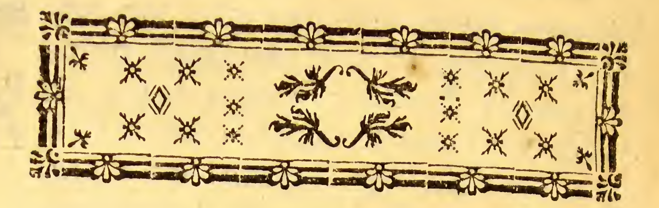
(*) Retranchement à fond de cale fait pour conſerver les pompes.

ridienne du lieu de partance : on examine ensuite le midi du Soleil où on se trouve ; & s'il y a une heure de différence entre le midi du Soleil & le midi de l'Horloge marine, on a parcouru quinze Degrés en Longitude. A dire le vrai, les tentatives que l'on fait tous les jours pour compter surement les Longitudes sur Mer (o) sont une preuve sensible qu'on n'a pas encore vu le bout de l'Art de la Navigation.

Art de la Navigation.

(o) Voyez le Chapitre de l'Horlogéographie





OPTIQUE.

CATOPTRIQUE.

DIOPTRIQUE.

LES Sciences que nous venons de parcourir doivent leurs progrès à celle qui considére les rayons visuels, & aux instruments qu'elle leur a fournis.

Optique. Cette Science suit pas à pas les différentes routes que tiennent les rayons de lumiere en différents milieux : car ces rayons ou nous viennent en ligne droite quand ils ne trouvent point d'obstacle; ou ils se réflechissent vers nous à la rencontre d'un corps qu'ils ne peuvent pas pénétrer; ou ils se détournent de leur rectitude, & changent de détermination, s'ils viennent à passer par

Catoptrique.

Dioptrique.

plusieurs milieux diversement transparents. Mais si l'on regarde au travers d'une glace diaphane posée à un certain éloignement de l'œil, les objets qui se présentent à la vue ; & si l'on remarque que les rayons réflechis par tous les points sensibles de ces objets passent chacun par un point de cette glace distingué de tous les autres points, on tire avec le secours de la Perspective les regles qu'on doit suivre dans la peinture des objets, pour y placer tous les traits dans les rapports qui leur conviennent, suivant les éloignements où les objets & l'œil peuvent être de la glace, ou du tableau.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

Les anciens & les modernes jusqu'à la nouvelle Philosophie ont fait peu de progrès dans l'Optique & dans ses dépendances : ceux qui avant cette époque ont traité cette partie des Mathématiques étoient ou des Physiciens qui n'étoient pas Géomêtres, ou des Géomêtres qui n'étoient pas Physiciens.

Miroirs ardents.

Les Mythologistes font remonter bien haut les Miroirs ardents. Promethée, disent-ils fils de Japet, trouva l'art de faire du feu en ramassant les rayons du Soleil dans un miroir, & par ce moyen il ra-

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

nima, pour ainſi dire, les hommes de ſon pays tout tranſis & gelés par la froidure de leur climat. Mais laiſſons les fables pour ce qu'elles valent, & arrêtons-nous à la notion que les anciens avoient de la lumiere. Seneque eſt celui qui s'explique là-deſſus le plus clairement. Ce Philoſophe obſerve d'abord qu'en regardant à travers un Priſme triangulaire on voit les couleurs de l'Arc-en-ciel : il s'efforce d'expliquer ce Phénomene, & même les couleurs en général, & il les fait venir du différent mêlange de la lumiere & de l'ombre. Ce Syſtême, ſelon quelques Auteurs, a été celui d'Ariſtote, & par conſéquent celui de ſes fideles diſciples.

Lunettes, & Loupes.

Dans le treizieme ſiecle la Dioptrique jeta une foible lueur : dès-lors on vit paroître les Lunettes appellées Beſicles, & les Loupes qui donnent de nouveaux yeux aux vieillards. Si l'on héſite à reconnoître Roger Bacon pour l'inventeur de ces Verres précieux, on conviendra aiſément qu'il eſt le premier qui en ait parlé.

Microſcope.

La découverte du Microſcrope devoit, ce ſemble, ſuivre de près l'invention de la Loupe, puiſqu'on ſe ſert de l'un

& de l'autre pour grossir les objets ; & il n'y avoit qu'un pas à faire pour en venir au Telescope, qui découvre les corps les plus éloignés, & les rapproche en quelque façon. Ce n'est toutefois qu'au commencement du seizieme siecle qu'on a connu le Microscope en Italie, & nul avant Fracastor n'a mis en usage les Lunettes d'approche. Quelques-uns donnent même au Telescope une origine moins ancienne ; mais les *Hemocentriques* de Fracastor reclament contre cette nouvelle date, & rendent cet instrument à son premier inventeur (a). Il est vrai qu'on n'avoit fait qu'ébaucher & le Telescope & le Microscope : celui-ci ne prit une forme plus réguliere que vers l'an 1620. Dans la suite, plusieurs ont excellé à faire de bons Microscopes : mais MM. Hombert & Hartsoeker doivent être tirés de la foule, à cause de la simplicité & de l'exactitude de ceux qu'ils ont donnés.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE. Telescope.

Les Lunettes d'approche étoient absolument dans l'oubli, quand Jacques Métius, Flamand, trouva par un pur hazard la maniere de tailler ces Verres : Galilée en fit ensuite sans avoir vu ceux 1609.

(a) *Maffei Verona illustrata, part.* 2.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

de Métius : Marc-Antoine Celio, Gentilhomme Romain, enchérit ſur Galilée : Campani & Divini, excellents ouvriers en ce genre, firent des Verres de 100 & de 120 pieds de foyer, beaucoup plus parfaits que ceux de 50 ou 60 pieds dont on ſe ſervoit auparavant. Ils avoient néanmoins un grand défaut ; des tuyaux d'une ſi exceſſive longueur ſe courboient toujours vers le milieu. M. Hugens crut éviter ce défaut en ſe paſſant de tuyau, & il imagina un nouveau Teleſcope, qu'il décrit exactement dans un de ſes Ouvrages (b) : mais il reſtoit encore tant d'embarras & d'incommodités dans l'invention de M. Hugens, qu'on l'auroit abandonnée, ſi M. Bianchini n'eût trouvé le ſecret de remédier à tout. Ce Savant recueillit bientôt le fruit de ſon induſtrie dans ſes obſervations ſur la Planette de Vénus : & l'Académie des Sciences crut qu'elle devoit au Public la Deſcription de cette ingénieuſe machine (c).

Cependant M. Hartſoeker avoit fait

(b) Intitulé : *Aſtroſcopia Compendiaria Tubi optici molimine liberata : Hagæ Comitum* 1684.

(c) Mémoire de l'Académie Royale des Sciences, année 1713.

Optique. Catoptrique. Dioptrique.

des verres de Telescope qu'on préféroit à ceux de Campani, & son Essai de Dioptrique (d) avoit eu un grand succès. Peu de temps après, le Telescope de M. Halley fit un bruit étonnant dans la République des Lettres, & trouva place dans le Journal de la Société Royale de Londres [e]. Enfin, le fameux M. de Newton regardant du même œil que MM. Hugens & Bianchini, la longueur importune des Lunettes ordinaires, donna son Telescope de réflexion, ou à miroir percé. Les verres elliptiques & hyperboliques de Descartes bons dans la spéculation, devenoient inutiles dans la pratique par la difficulté de les tailler : la Lunette du Pere Mersenne composée d'un grand miroir concave & d'un petit miroir concave ou convexe opposé au premier, & disposé de telle sorte, qu'on regarderoit, comme à l'ordinaire, à travers la longueur de la Lunette; cette Lunette, dis-je, proposée à Descartes, n'avoit pu obtenir son suffrage. M. Newton s'élevant au dessus des préjugés, sentit l'excellence du projet, & fit le premier Telescope de réflexion :

(d) Imprimé à Paris en 1694.
(e) *Transact. philosoph. ann.* 1701. *n.* 420.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

MM. Gregory & Adely y travaillerent avec ſuccès ; & c'eſt en ſuivant leurs vues, que le Sieur Segard l'aîné a fait à Paris un Teleſcope de 20 pouces de longueur, dont l'effet eſt le même que celui d'une
1736. Lunette de 16 pieds.

La Catoptrique a enfanté le Miroir ardent ; ainſi que la Dioptrique a produit le Teleſcope. Manfrede Septala, Chanoine de Milan, avoit un Miroir parabolique, au rapport de Volfius, dont le foyer étoit à quinze ou ſeize pas, où il brûloit des morceaux de bois. Villete fit à Lyon trois Miroirs, dont le foyer quoique aſſez large, n'étoit éloigné que
1699. de trois pieds : & Neuman fit à Vienne en Autriche un Miroir concave de carton & de paille colés enſemble, qui malgré la foibleſſe de ſa matiere, avoit la force de fondre toutes ſortes de métaux.

Ces Miroirs étoient admirables : mais voici quelque choſe de plus parfait. La nouvelle Géométrie du Nord conduiſit M. Bernoulli de Bâle à ſa Théorie des Courbes qui roulent ſur elles-mêmes ; ces roulements de Courbes lui firent découvrir deux formules générales de Cauſtiques [f] par réflexion & par réfrac-

(f) Courbes formées par le concours des

tion, & par-là il donna un précis de toute la Catoptrique, & de toute la Dioptrique.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

Avant l'invention du calcul de l'infini, M. de Tſchirnhaus avoit beaucoup médité ſur cette eſpece de Courbes, & pénétré bien avant dans leur Théorie: mais, ce que n'avoit pas fait M. Bernoulli, il réduiſit en pratique cette Théorie par les Miroirs ardents qui ſortirent de ſes mains, les plus grands & les plus parfaits qu'on eût jamais vu: on ſait que ces ſortes de Miroirs multiplient la chaleur en reſſemblant en un foyer les rayons du Soleil; quoique très-connus depuis long-temps, on ne pouvoit en tirer que de foibles ſecours à cauſe de leur petiteſſe. M. de Tſchirnhaus fit faire dans les Verreries de la Saxe des Miroirs ardents, qui nous donnerent une Chimie nouvelle, en nous apprenant qu'il n'y a pas de corps qui ne puiſſe être fondu & vitrifié: ils enrichirent de plus la Phyſique en faiſant mieux voir la Nature. Mais les Phénomenes que publia à cette occaſion l'Hiſtoire de l'Académie des Sciences en 1699.

rayons de lumiere qu'une autre courbe a réflechis, ou rompus.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

& en 1700. n'auroient fait que des incrédules, si l'on n'avoit sous les yeux le fameux Miroir du Palais Royal, seul capable de dissiper tous les doutes : ce Miroir de trois pieds rhinlandiques de diamêtre est convexe de deux côtés, & pese cent soixante livres : on prétend que la masse de verre, dont on l'avoit tiré, pesoit sept cents livres, & qu'il a été travaillé dans des bassins.

Le Miroir ardent de M. de Tschirnhaus inspira à M. Hartsoeker la noble émulation d'égaler, & même de surpasser ce célebre Artiste. Le savant Hollandois à l'envi du savant Saxon fit jeter trois Miroirs dans la Verrerie de Neubourg, & les mit en peu de temps dans leur perfection. Le plus grand de ces Verres de trois pieds cinq pouces rhinlandiques de diamêtre, est de neuf pieds de foyer, & ce foyer est parfaitement rond (g). Quels secours n'a-t-on pas lieu d'attendre d'un instrument susceptible de tant d'expériences ?

Les Sciences les plus aucstres aiment quelquefois à s'égayer. L'Arithmétique a son Quarré magique, & l'Optique sa

(g) M. de Fontenelle, Eloge de M. Hartsoeker.

Lanterne magique. Celle-ci prend ſa dénomination des Spectres & Monſtres affreux qu'elle fait voir dans l'obſcurité ſur une muraille blanche ; & comme cet inſtrument repréſente en grand des figures très-petites, Sturmius l'appelle Megalo-graphique : l'invention en eſt due à Roger Bacon, & le ſecret dévoilé de ſa conſtruction à Swenterus dans ſes délices mathématiques (h).

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

Ces merveilles de la Catoptrique & de la Dioptrique, & d'autres encore que je paſſe ſous ſilence, devoient répandre un grand jour ſur la nature de la lumiere & des couleurs, fondement de l'Optique : mais les Savants, ſelon leur coutume, ſe partagerent ſur une matiere ſi importante. MM. Digby & Barrow renouvellerent dans le dernier ſiecle le ſiſtême des anciens (i). Deſcartes & le P. Malebranche ſe perſuaderent que la variété des couleurs venoit des différentes déterminations de mouvement qu'ont les parties de la lumiere : mais ces Philoſophes en admettant ce principe, l'expliquerent d'une maniere bien différente. Les parties de la lumiere que Platon

(h) *Part. 6. Prop. 31.*
(i) *Sup.*

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

regardoit comme piramidales, ſont, ſelon Deſcartes, ſphériques & parfaitement dures; & ces mêmes parties: dit Malebranche, ſont des vorticules, ou de petits tourbillons. De plus, Deſcartes donne à ces globules deux ſortes de mouvements: par le premier, les rangs des globules ſont pouſſés alternativement en avant ſelon une ligne droite; & c'eſt ce mouvement qui conſtitue la lumiere: par le ſecond mouvement, qui eſt circulaire, chacun de ces petits corps tourne fort vîte ſur ſon centre, & les différents rapports de ce mouvement circulaire des globules avec leur mouvement direct, font la diverſité des couleurs. Le Pere Malebranche explique la lumiere, avec Deſcartes, par le mouvement direct & alternatif: mais il ne fait dépendre les couleurs que de la promptitude plus ou moins grande des vibrations des lignes lumineuſes (k).

Newton guidé par ſes expériences eſt entré plus avant que Deſcartes & Malebranche, dans la Théorie des couleurs. Expoſez, dit-il, aux rayons du Soleil un Priſme triangulaire à une certaine

(k) M. Baniere, Traité phyſique de la Lumiere, &c. tome 1.

OPTIQUE.
CATOPTRIQUE.
DIOPTRIQUE.

diſtance d'un papier, qui puiſſe renvoyer les rayons rompus & ſéparés, & vous verrez ſur le papier ſept couleurs diſtinctes, le bleu céleſte, le rouge, le jaune, le verd, l'indigo ou le pourpre, & le violet. Delà, les ſept couleurs élémentaires établies par le Philoſophe Anglois, & les ſept eſpeces de rayons dont chacun porte ſa couleur particuliere; la différente réfrangibilité de ces rayons, lorſqu'ils paſſent d'un milieu dans un autre de plus grande, ou de moindre denſité, & l'aſſemblage de toutes ces couleurs pour former la lumiere. Dans cette hypotheſe, le blanc réſulte du mêlange des ſept couleurs matrices, & les corps paroiſſent différemment colorés, parce que la figure de leurs pores & la tiſſure de leurs parties réflechiſſent une plus grande quantité de rayons d'une certaine eſpece, tandis que les interſtices de ces corps abſorbent la plûpart des autres rayons (l).

M. du Fay en recevant le Syſtême Neutonien, le ſimplifie d'une maniere admirable. Au jugement de cet illuſtre

(l) M. Baniere, Traité phyſiq. de la Lumiere, tom. I. M. de Voltaire, Eléments de la Philoſophie de Newton.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

Académicien (m), les ſept couleurs de M. Newton peuvent ſe réduire à trois, qui ſont le bleu, le jaune, & le rouge; car le violet, le pourpre, & le bleu céleſte ne ſont que trois nuances de la même couleur; le verd eſt produit par le mêlange du bleu avec le jaune, & l'orangé eſt formé par l'anticipation du jaune ſur le rouge : d'ailleurs, toutes les expériences rapportées par M. Newton peuvent auſſi bien être expliquées par trois couleurs, que par ſept : ces trois couleurs ſont les ſeules que reconnoît la Peinture; & ſeules elles ont produit dans les Tableaux du Sr. le Blond toutes les nuances imaginables (n). Ceux qui ſouhaiteront un plus grand éclairciſſement, le trouveront dans l'Optique (o) de M. Newton. Cet ouvrage auſſi original & auſſi neuf que celui des *Principes* du même Auteur, eſt fondé ſur les expériences de trente années conſécutives (p). Et pour la perſpective, le Pere Bernard Lamy

(m) Voyez ſon Mémoire lu dans l'Aſſemblée publique de l'Acad. des Sciences, le 12. Novembre 1738.
(n) *Ibid.*
(o) Ou Traité de la lumiere & des Couleurs.
(p) Cet ouvrage parut pour la premiere fois en 1704.

l'a

OPTIQUE, CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

l'a traitée d'une maniere qui a ſatisfait les Savants. La perſpective apprend à repréſenter les objets tels qu'ils nous paroiſſent. On diſtingue deux ſortes de perſpective, la *Naturelle* & la *Curieuſe*. Dans la perſpective naturelle on ſuppoſe vertical & plan le Tableau ſur lequel les rayons des objets viennent ſe peindre. Dans la perſpective curieuſe on imagine le plan tantôt convexe, tantôt concave, ou incliné ce qui fait que les rayons étant coupés par différents plans & diverſement poſés, défigurent les objets. Cette perſpective n'eſt employée que dans les Dômes & dans les Plafonds ceintrés ; l'autre eſt d'un uſage plus étendu dans la Peinture & l'Architecture.





GNOMONIQUE.

L'Horographie diviſe le temps en parties égales ; & pour y parvenir, elle ſe ſert de la Gnomonique & de l'Horlogéographie. La Gnomonique enſeigne à faire des Cadrans. Le Cadran eſt la deſcription ſur un plan, ou ſur quelqu'autre ſurface, de certaines lignes, ſur leſquelles l'ombre d'un ſtyle marque les heures. Un Cadran parallele à un cercle de la Sphere, prend le nom de ce cercle. Si le Cadran eſt parallele à l'Horiſon, il eſt appellé Horiſontal : & il eſt dit Equinoxial, ou Vertical, quand il eſt parallele à l'Equateur, ou à quelqu'un des cercles verticaux.

La Gnomonique eſt fort ancienne : elle n'étoit pas inconnue aux Juifs ; témoin le Cadran d'Achaz *, où le Pro-

(*) Ce Roi de Juda vivoit l'an de Rome 14. avant J. C. 470.

phête Iſaïe fit rétrograder l'ombre de dix degrés (a).

GNOMONIQUE.

Les Chaldéens & les Egyptiens.

Les Chaldéens & les Egyptiens cultivoient auſſi cette Science. Ces peuples furent les premiers Aſtronomes : ils peuvent donc être regardés comme les inventeurs des Cadrans ; car l'Aſtronomie ouvre l'entrée à la Gnomonique, & ces deux Arts ont une liaiſon intime l'un avec l'autre. Il y a même bien de l'apparence que le Cadran d'Achaz doit ſon origine à ceux de Memphis & de Babylone, où l'année étoit réglée par le cours du Soleil, au lieu que chez les Juifs elle étoit réglée par le cours de la Lune.

Anaximandre *, fils de Praxiade, porta en Grece la Gnomonique, qu'il avoit empruntée des Chaldéens, & il ajouta aux premiers éléments de cette Science les découvertes aſtronomiques que Thalés avoit faites en Egypte. Anaximandre, ſelon Diogene-Laerce, ſut conſtruire des *Gnomons*, ou Cadrans; il y traça la route du Soleil avec beaucoup de juſteſſe ; & de plus, il eut ſoin d'y marquer le Méridiens, & les points des

(a) *Reg. lib.* 4. *cap.* 20. *v.* 11.
(*) Il naquit la 3e. année de la 42. Olymp.

GNOMONIQUE.

Solſtices & des Equinoxes. Le Cadran d'Anaximandre étoit diviſé en douze parties, & ces parties s'appelloient Signes : car les anciens Grecs ne donnoient pas aux *heures* le ſens que nous leur donnons; & dans leurs Poëtes, les heures qui ouvrent les portes de l'Orient, & attelent les Courſiers du Soleil, ſont les quatre Saiſons de l'année. Favorin nous apprend dans ſes *Hiſtoires diverſes* que ce Philoſophe fit l'Expérience du *Gnomon* à Lacédemone, d'où l'uſage d'une invention ſi utile ſe répandit bientôt par toute la Grece.

Les Sciences des Grecs s'étendirent autant que leurs Colonies; & la pleuplade des Phocéens donna du goût aux Marſeillois pour la Gnomonique *. C'eſt à Marſeille que du temps d'Alexandre le Grand, Pythéas fit l'obſervation ſi célebre de la proportion de l'ombre du Soleil à la longueur du ſtyle pendant le Solſtice.

La Sicile cultivoit les beaux Arts; les habitants de ce doux climat dans une heureuſe abondance de toutes choſes s'appliquoient aux connoiſſances honnêtes; & pour me borner à la Gnomoni-

* Les Phocéens d'Ionie menerent à Marſeille leur premiere Colonie l'an de Rome 176. avant J. C. 578.

que, l'Hiſtoire remarque que Denys le Tyran fit conſtruire à Syracuſe un Cadran fort elevé.

GNOMONIQUE.

Les premiers faits d'armes des Romains dans la Sicile leur valurent l'uſage des Cadrans. Ils ne diſtinguoient les heures que par les différentes hauteurs du Soleil. Ainſi ce fut pour eux un ſpectacle bien ſurprenant que le Cadran Horiſontal, un des principaux ornements du Triomphe de Valerius Meſſala, que ce Conſul dépoſa près de la Tribune aux harangues. On doit donc fixer l'origine de la Gnomonique à Rome, à l'année de ſa fondation 489. 2. de la premiere guerre Punique. Un ancien Auteur prétend qu'avant ce temps-là les Romains avoient quelque connoiſſance des Cadrans, & il la fait remonter à la onzieme année avant la guerre de Pyrrhus : mais Pline (b) de qui nous le tenons, ne cite cet Ecrivain, que pour infirmer ſon témoignage.

Le Cadran de Meſſala ayant été dreſſé pour la Latitude de Catane, qui n'eſt pas la même que celle de Rome, ne rendoit pas les heures d'une maniere

(b) *Hiſt. Natur. l. 7. c. 60.*

GNOMONIQUE.

assez précise. Environ cent ans après, le Censeur Marcius Philippus en plaça un autre plus régulier auprès de celui de Messala (c). Dans l'intervalle, les Cadrans devinrent communs à Rome. *Jam oppletum est Opidum Solariis*, dit un parasite affamé, qui peste contre les Cadrans inventés, à son avis, pour mettre des bornes à la durée des repas, dans un fragment de Plaute qu'Aulu-Gelle nous a conservé. Mais tous ces Cadrans, copies fidelles de celui de Messala, n'étoient pas exempts des défauts de leur original.

Auguste étala sa magnificence par le superbe Cadran de l'invention de Manlius, qu'il éleva dans le Champ de Mars. Une boule dorée posée au dessus d'un Obélisque, servoit, dit Pline [d], de *Gnomon*, ou de Cadran solaire. Manlius, selon cet Historien, en avoit conçu l'idée sur l'ombre que fait la tête de l'Homme.

Un Cadran si singulier ne fut point imité. On s'en tint aux Gnomons ordinaires d'une construction plus facile; leur commodité en assura la durée:

(c) *Censorin. de Die natali*, *cap.* 22.
(d) L. 36. *c.* 8.

& dans des temps poſtérieurs Ammian Marcellin [e] fait mention des Cadrans ſolaires ſous le regne de Julien. GNOMONIQUE.

Après la chute de l'Empire Romain, les Barbares s'étant établis en diverſes Provinces s'efforcerent d'imiter la maniere de vivre de leurs nouveaux ſujets, & n'eurent garde d'abolir ce qui pouvoit s'aſſortir à leurs mœurs. Les Cadrans qui ſervent à régler le temps, étoient trop utiles pour être abſolument négligés. D'ailleurs, ce qui s'eſt pratiqué pendant pluſieurs ſiecles ne ſe détruit pas aiſément. Il eſt vrai qu'on ſe borna à une groſſiere méchanique. Ce ne fut que dans les beaux jours du renouvellement des Arts, que les Savants ſoupçonnerent que la méthode informe de traçer les Cadrans dépendoit de quelque Théorie générale, qu'ils chercherent avec aſſez de ſuccès dans les lumieres que la Géométrie & l'Aſtronomie commençoient à répandre.

Au commencement du ſeizieme ſiecle; Sebaſtien Munſter, Allemand, ſi connu par ſon érudition orientale, pu-

(e) *Hiſtor. Rom. l. 23.*

GNOMONIQUE.

blia [f] un Traité complet de Gnomonique. Vers le même temps, Jean Schœner, Professeur de Mathématiques à Nuremberg, mit au jour un Ouvrage sur cette matiere sous le titre de *Horarii Cylindri Canones* [g].

Jean Driander, de Watteren au pays de Hesse, contemporain de ces deux Savants, donna à Marpurg, où il professoit les Mathématiques diverses constructions d'Horloges solaires, & un instrument pour connoître les heures pendant la nuit par l'inspection des Etoiles (h).

Long-temps après, François Maurolyco, Syracusain, enseigna la maniere de tracer les Cadrans, & l'usage qu'on peut en tirer; & Jean-Baptiste Benoit, fils d'un Médecin de Valence en Castille, se signala dans ce genre de doctrine. L'estime que M. de Thou [i] faisoit de ce Savant n'est pas pour lui un petit éloge. Car, si on en croit ce célebre Historien, Benoit remit la Gnomo-

[f] Boissard. *Vit. Virorum Doctrinâ præstan. tom.* 2.

(g) Tessier, Additions, tom. 1.

[h] *Ibid.*

[i] *Histor. ann.* 1590.

nique, auparavant fort imparfaite, au même point où elle étoit du temps des Anciens.

GNOMONIQUE.

Cette Science néanmoins susceptible d'un plus haut degré de perfection fit en France de plus grands progrès. Oronce Finé y réveilla les esprits, & mit en honneur les Mathématiques: mais il en montra seulement les sources. Ce Savant écrivit en Latin & en François quatre Livres des *Horloges solaires, ou, Quadrans*, & une explication de l'*Hanneau horaire*.

Elie Vinet, qui prit la place de Jean Gelida dans le College de Guienne, suivit les traces d'Oronce Finé, en travaillant sur le même sujet (k).

Dans des temps plus heureux, & vers la fin du dernier siecle, M. Richer du Bouchet mit en lumiere sa Gnomonique universelle, ou, l'Art de tracer des Cadrans sur toutes sortes de surfaces; & de nos jours, M. Depairieux, pour faciliter cette Science à ceux qui ne savent pas le calcul de la Trigonométrie sphérique, a inventé le faux Axe, instrument admirable, qui par une seule opération 1736.

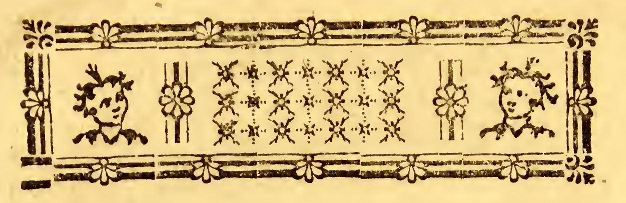
[k] *Thuan. ann.* 1555. & 1587.

GNOMONIQUE.

donne la Souftilaire * fur toutes fortes de plans, & fait trouver fa déclinaifon d'une maniere aifée. L'approbation de MM. de l'Académie Royale des Sciences eft un sûr garant de la bonté cette méthode.

* Ligne droite qui repréfente un cercle horaire perpendiculaire au plan du Cadran, & qui paffe toujours par le centre, quand il y en a un, & par le pied du Style.





HORLOGÉOGRAPHIE.

CETTE Science a le même objet que la Gnomonique la mesure du Temps ; & elle va au même but par une route différente, sinon avec plus de justesse, du moins avec plus d'utilité : car le Cadran solaire n'étoit que pour le jour, & pour un temps où le Soleil se montroit. Cinq ans après la Censure de Marcius, l'an de Rome 595. le Censeur Scipion Nasica, au rapport de Pline, fut marquer les heures du jour & de la nuit par une Clépsydre, ou, Horloge à eau. Vitruve & Athenée attribuent cette invention à Ctesibius d'Alexandrie, qui vivoit sous les deux premiers Ptolomées, & qui ajouta à sa Clépsydre des roues dentelées pour faire mouvoir de petites figures. Il est bon de remarquer que cette Clépsydre différoit de celle dont les Grecs, & ensuite les Romains se ser- Clépsydre.

HORLOGEOGRAPHIE.

voient pour mettre des bornes à la Plaidoirie, & pour fixer pendant la nuit le temps de relever les Sentinelles (a).

Au jugement de quelques Auteurs [b]. Les Horloges à eau des Romains étoient peu justes; & leur méchanisme se réduisoit à un petit vaisseau, qui nageant sur l'eau, étoit garni d'une verge dont l'extrémité marquoit en montant, à mesure que l'eau tomboit d'un autre vaisseau, les espaces des heures sur une regle opposée. A l'irrégularité de la Machine, & à la grossiéreté de sa construction se joignoit, dit le Pere Martinelli [c], l'incommodité de verser l'eau d'un vaisseau dans l'autre, toutes les fois qu'on vouloit s'en servir. C'est ce qui fit recourir aux Horloges où le sable enfermé dans deux vases de verre, passe de l'un dans l'autre sans diminution.

L'Histoire a conservé la mémoire des Clépsydres que Théodoric, Roi des Ostrogots ¶, envoya en 490. à Gonde-

[a] *Vegeti. de Re militari, l. 3. c. 8.*
[b] Observations sur le Traité des Horloges élémentaires de D. Martinelli.
[c] *Loc. cit.*
¶ Ou, Goths orientaux, en Italie.

HORLOGEOGRAPHIE.

bault, Roi de Bourgogne [d], & de la Clépſydre de bronze, que les Ambaſſadeurs d'Aaron, Roi de Perſe, préſenterent à Charlemagne vers l'an 809. de l'Ere Chrétienne. Les premieres étoient de l'invention de Caſſiodore, une des plus grandes lumieres de ſon ſiecle, & fort verſé dans les Mathématiques. On ne trouve pas que depuis ce temps-là juſqu'au milieu du dix-ſeptieme ſiecle, l'uſage des Clépſydres ait été connu en Italie; & c'eſt là l'époque non-ſeulement du rétabliſſement d'un uſage ſi ancien, mais encore d'une conſtruction toute nouvelle de ces ingénieuſes Machines. On s'apperçut bientôt que ces Horloges à eau n'étoient pas d'une grande juſteſſe. L'eau paſſe plus vîte en Eté qu'en Hyver; & de plus, l'âpreté du froid la fait geler. On crut remédier à cet inconvénient, en ſubſtituant à l'eau un ſable fin & très-pur; & le Pere François-Archange-Marie Redi, Jacobin, propoſa deux 1655.
ſortes d'Horloges, l'une avec un tambour où le ſable ne paroît pas, & l'autre avec une roue où l'on voit le mouvement du ſable. Vers le même temps, le Pere

[d] Annales de Bourgogne par Guillaume Paradin de Cuiſeaux.

HORLOGEOGRAPHIE.

Dominique Martinelli, de Spolete, conçut le hardi dessein de faire concourir tous les Eléments à la construction des Clépsydres, & il publia à Venise en 1663. son Traité des Horloges élémentaires.

Cet Art ne tarda guere à passer les Monts, & dès l'année 1673. on vit en France des Horloges à eau dans les Cabinets des Curieux. Du reste, les François, nés pour perfectionner les inventions de leurs voisins, enchérirent sur les plus habiles Artistes de l'Italie; & M. Hubin, Emailleur du Roi, exécuta en verre une Clépsydre admirable d'un pied & demi de haut, & qu'on peut régler à la mesure du temps qu'on voudra.

1690. Vers la fin du siecle passé, Dom Charles Vailly, Bénédictin de la Congrégation de S. Maur, fit une Clépsydre dans le goût de celle du Pere Martinelli. La liqueur renfermée dans un tambour divisé en plusieurs petites cellules, passe successivement de l'une dans l'autre, & par ce moyen marque de suite toutes les heures. On voit la figure & l'explication de cette Clépsydre dans le second chapitre du Traité général des Horloges de D.

Jacques Alexandre de la même Congrégation (e).

HORLOGEOGRAPHIE.

Toutes les Horloges à eau dont nous venons de parler n'étoient bonnes qu'à orner le Cabinet d'un Curieux, ou d'un Homme d'étude. M. Amontons porta sa vue à l'utilité publique, & il se mit à construire une nouvelle Clépsydre, dans l'espérance qu'elle pourroit servir sur Mer : car de la maniere dont elle étoit faite, le mouvement le plus violent que pût avoir un Vaisseau ne la dérégloit point (f). 1695.

Le plus & le moins de raréfaction & de condensation des liqueurs causent aux Clépsydres des variations très-sensibles, sur tout dans les pays froids. C'est probablement ce qui a aboli parmi nous les Clépsydres, & qui a fait donner la préférence aux Horloges à roues infiniment plus justes & plus commodes.

Horloges à roues.

L'embarras qu'ont les Savants de fixer l'origine des Horloges automates est une grande preuve de leur ancienneté. Poli-

(e) Imprimé à Paris en 1734. chez H. L. Guerin.

[f] M. de Fontenelle, Eloge de M. Amontons. Voyez les Remarques & Expériences physiques sur la construction de cette Clépsydre: Paris, Jombert, 1695.

HORLOGEOGRAPHIE.

dore Virgile (g) avoue qu'on n'a pu encore ſavoir au vrai qui eſt leur inventeur. Gui Pancirole (h), ſi heureux dans ſes recherches littéraires, ne dit rien ni de l'inventeur de ces Horloges, ni du temps où elles ont été inventées. M. le Marquis Maffeï, habile Scrutateur des antiquités de ſa patrie (i), attribue l'invention des Horloges à roues & à contrepoids à Pacifique, Veronois, qui vivoit dans le huitieme & le neuvieme ſiecle. D'un autre côté, les Allemands ſe donnent l'honneur de cette découverte. Il eſt vrai que Gerbert, Bénédictin *, acheva ſon Horloge à Magdebourg en l'année 996. Mais Gerbert étoit François, de la Province d'Auvergne, & Moine de l'Abbaye de S. Gerand d'Aurillac. Cette Horloge étoit ſi merveilleuſe, que Guillaume Marlot l'appelle un ouvrage fait par art diabolique; & cependant un balancier faiſoit tout le jeu de la ſurprenante Machine,

[g] *De Rerum Inventoribus.*
[h] *Vetera Deperdita & nova Reperta.*
[i] *Verona illuſtrata, Parte 20.*
* Gerbert fut Recteur de l'Univerſité de Rheims en 970, Archevêque de Rheims en 992, Archevêque de Ravenne en 997, & enfin Pape ſous le nom de Silveſtre II. en 999.

chine, en réglant ſon mouvement (k).

Il ſe paſſa plus de trois cents ans ſans qu'il parut aucune Horloge qui s'attirât l'attention des curieux : mais au commencement du quatorzieme ſiecle, Richard Wallingford, Abbé de S. Alban en Angleterre, fit une Horloge admirable, ſelon Geſner. Vers la fin du même ſiecle, & environ l'an 1370. Henri de Vic, que CHARLES V. Roi de France, ſurnommé le Sage, avoit fait venir d'Allemagne, fit à Paris la premiere groſſe Horloge, & la mit par l'ordre de ce Prince ſur la Tour du Palais. Dans le même temps, le Duc de Bourgogne fit tranſporter à Dijon une Horloge ſonante. On la voit en cette ville ſur la Tour de Notre-Dame. Elle étoit auparavant à Courtrai [l].

HORLOGEOGRAPHIE.

1326.

1382.

On voit la conſtruction des horloges qui étoient en uſage à la fin du quatorzieme ſiecle & au commencement du quinzieme, dans une piece en vers de Jean Froiſſart, intitulée, *l'Horloge amoureuſe*; car il eſt certain que cet auteur vivoit encore en l'année 1400. Le

[k] Le P. Alexandre, Traité général des Horloges.
[l] *Ibid.*

HORLOGEOGRAPHIE.

rouage du mouvement & celui de la ſonnerie n'avoient alors l'un & l'autre que deux roues, au lieu de quatre qu'ils en ont à préſent ; ces deux roues leurs ſuffiſoient. Mais les Horloges n'alloient que pendant ſept ou huit heures & il falloit les monter trois ou quatre fois par jour. 2°. Le cadran marquoit 24 heures commençant depuis un juſqu'à douze, & répétant une ſeconde fois les mêmes nombres. 3°. le cadran étoit mobile, & marquoit l'heure par ſa direction à un point fixe, qui tenoit lieu d'aiguille. Enfin, au lieu du pendule & du balancier, les Horloges avoient une piece nommée *Foliot*, qui portoit deux petits poids dont l'uſage étoit de faire avancer ou retarder l'Horloge à meſure qu'on les approchoit ou qu'on les éloignoit du centre du *Foliot* (1).

Après la renaiſſance des Lettres humaines, quelques Savants s'attacherent à l'étude de l'Horlogéographie ; mais au lieu de chercher les moyens de perfectionner ce bel Art, ils ſe bornerent à en donner les regles. Frideric Comman-

[1] Recherches de M. de la Curne de Sainte Palaïe, cité par M. Goujet dans ſa Bibliotheque Françoiſe, tom. 9. pag. 141.

din sous la protection de François-Marie, Duc d'Urbin, son illustre Mécene, se rendit très-recommandable en Italie par un Ouvrage * qu'il publia sur cette matiere (m) : & en Allemagne, Conrard Dasypodius, disciple de Christian Herlin, & son successeur en la Chaire des Mathématiques à Strasbourg, fit une exacte description de sa fameuse Horloge qui fait tant d'autres choses que de sonner l'heure (n).

HISTO-GEOGRAPHIE.

La culture des Mathématiques donna de grandes facilités pour faire des Horloges qui fussent propres à mesurer le temps avec toute la précision possible, & on en vint à bout en substituant le pendule au ressort. Le pendule est un poids suspendu par un fil inflexible, attaché à un point fixe, autour duquel il fait par son mouvement libre, des arcs de cercle en descendant & en remontant, qu'on appelle Vibrations; c'est la longueur de ce fil qui détermine le temps dans lequel se fait chacune de ces Vibrations. Galilée, Mathématicien du Grand Duc de Toscane, se servit utile-

Pendules.

* *De Horlogiorum Descriptione.*
(m) *Thuanus*, *ann.* 1574.
(n) *Ibid. ann.* 1600.

HORLOGEOGRAPHIE. ment du pendule pour les Obſervations aſtronomiques; & à ſon imitation, Riccioli, Langrene, Vandelin, Merſenne, Richer, le mirent au même uſage. On va loin dans les Arts à l'aide des expériences. Vincent Galilée, fils du Grand Galilée, ſoupçonna que le pendule pouvoit s'appliquer à l'Horloge; il en fit
1649. l'eſſai à Veniſe, & il eut de cet eſſai tout le ſuccès qu'il en eſpéroit (o).

Cependant le Pere Merſenne inventa la Cicloïde, nouvelle Courbe, qui fut auſſi nommée Roulette, parce que cette ligne eſt décrite par un point de la circonférence d'un Cercle qu'on fait rouler ſur un plan. Les plus grands Géomêtres* ſe mirent à étudier cette Courbe en approfondiſſant ſa nature. Roberval donna le rapport de ſa ſuperficie au cercle générateur; Deſcartes en mena la tangente, M. Paſcal fit un traité particulier de cette courbe & M. Hugens qui, après Galilée, avoit appliqué le pendule aux Horloges en 1657. reconnut que la Cicloïde étoit propre à leur donner la derniere perfection, & il trouva qu'il

(o) Le P. Alexandre, *loc. cit.*
* MM. Arnaud, Paſcal, de l'Hôpital, &c.

n'y avoit qu'à faire jouer la partie supérieure de la verge du pendule entre les deux verges d'une Cicloïde. Fromentil, Hollandois, fit les premiers essais de cette Méthode en Angleterre, vers l'année 1662. A cette méthode a succédé en ce pays-là, selon M. Derham (p), l'invention de la roue à rochet, qu'il releve beaucoup : mais il est assez ordinaire aux Anglois de ne faire cas que des inventions qui ont pris naissance chez eux, & de dépriser celles des Etrangers.

HORLOGEOGRAPHIE

Par l'application de la développée de la Cicloïde aux verges du Pendule, on crut avoir donné à l'Horlogerie toute la perfection dont elle est susceptible. On vit néanmoins que ce qui étoit vrai dans la théorie n'étoit ni facile, ni d'un usage sûr dans la pratique. On prit donc le parti de supprimer la Cicloïde, & on trouva plus commode de faire décrire au pendule de petits arcs de cercle. Cette méthode fit gagner par la facilité de l'exécution ce qu'elle faisoit perdre du côté de l'exactitude. Mais de combien s'éloignoit-on du vrai ? ce cal-

(p) Traité d'Horlogerie.

HORLOGEOGRAPHIE.

cul n'étoit pas indifférent & a determiné que si on supposé les oscillations de quatre degrés & que le pendule décrive un cercle; on ne différera de celui qui décrit la Cicloïde que d'une seconde sur cinquante mille (1).

Une découverte semble préparer la voie à une autre découverte. Les Horloges ne suivoient que le mouvement moyen du Soleil: mais dès l'année 1698. D. Jacques Alexandre, de la Congrégation de S. Maur, présenta à MM. de l'Académie Royale des Sciences un projet qui fut approuvé, pour faire des Horloges qui suivroient le mouvement apparent. Dans la suite, le même Religieux inventa une roue, qui dans une Horloge de gros volume fait un tour en trois cents soixante-cinq jours cinq heures quarante-huit minutes cinquante-huit secondes trente-huit quarante-neuviemes de secondes, au lieu que dans toutes les Horloges on avoit mis une roue qui faisoit le tour en trois cents soixante-cinq jours en négligeant les heures & les minutes.

(1) Histoire de l'Académie des Sciences, année 1744.

HORLOGEOGRAPHIE.

Je ne ſais ſi le Pere Alexandre s'en tint au ſeul projet de faire marquer le temps vrai aux Pendules : on en attribue communément l'exécution à feu M. de la Hire ; & quelques-uns croient que cette invention a été perfectionnée par M. du Fay. Quoiqu'il en ſoit, on ne ſauroit refuſer à M. le Roy la gloire d'y avoir ajouté une détente fort ingénieuſe pour faire ſonner le temps vrai, ni à M. Enderlin l'honneur d'en avoir imaginé une, où il évite les talus qui ſont à celle de M. le Roy (q).

M. le Roy s'attacha à augmenter la juſteſſe des Pendules à reſſort, ou, à cercles d'équation. Pour y parvenir, il imagina une nouvelle maniere de faire les palettes de la verge du balancier. Par ce moyen, les frottements des dents de la roue de rencontre ſur ces palettes devinrent beaucoup plus doux, & moins ſuſceptibles de changement : & de plus, la juſteſſe de l'échappement devint plus durable. Cet habile Artiſte vint auſſi à bout de rendre plus égale l'action du grand reſſort ſur le mouvement de la 1725.

(q) Mercure de France, Décembre 1733, tom. 1.

HORLOGEOGRAPHIE. Pendule, ce qui rend le grand reſſort moins ſujet à ſe rompre par l'effort qu'il ſouffre en le remontant.

M. * le Roy jugeoit avec raiſon que l'application du temps vrai, ou apparent convenoit mieux aux Pendules à reſſort, qu'aux Pendules à ſecondes; parce que celles-ci ne ſont qu'à l'uſage des Savants, qui par le temps moyen, ou égal, ont facilement le temps vrai; car ils n'ont qu'à ajouter au temps moyen, ou en retrancher la différence ¶ néceſſaire pour trouver le temps vrai. Or cela feroit prendre le change à ceux qui ſe ſervent de Pendules à reſſort, en leur faiſant rejeter les variations du Soleil ſur leurs Pendules, quoiqu'elles fuſſent bien reglées ſur le temps moyen (r).

1732. 1734. M. Julien le Roy tâcha par une émulation bien louable de rendre l'Horlogerie plus parfaite. La voie qu'il prit pour y réuſſir fut de ſimplifier le méchaniſme de ſes Horloges, & de leur faire mar-

* Pierre.

¶ C'eſt ce qu'on nomme Equation de l'Horloge.

(r) Mercure, Septembre 1733, pag. 1931. & ſuiv.

quer & ſonner l'heure vraie par un Cadran mobile ſemblable à celui qu'il avoit appliqué aux Pendules à ſecondes en 1722. (s). HORLOGEOGRAPHIE.

Ce que M. Amontons avoit tenté par ſa Clépſidre marine, M. Hugens le tenta auſſi par ſa Pendule à l'uſage de la Mer; & rien n'égaleroit cette ingénieuſe Machine, ſi l'Horloge de M. Sully ne méritoit de lui être comparée (t). 1726.

On ignore en quel temps a commencé l'uſage des Montres : l'opinion de ceux qui les font remonter au huitieme ſiecle me paroît inſoutenable, puiſque l'uſage des Horloges à roues, qui conſtamment a dû précéder l'uſage des Montres, eſt poſtérieur à cette date. Au commencement du dernier ſiecle, on mettoit la perfection des Montres dans leur extrême petiteſſe, juſques-là que les Dames en portoient en pendants d'oreilles. L'erreur étoit trop groſſiere pour ſe ſoutenir : ce ne fut cependant qu'en 1674. que M. l'Abbé de Hautefeuille donna la véritable idée de cette perfec- Montres.

(s) Merc. Septembre 1734, pag. 1923.
(t) Journal des Savants, Juin 1726.

HORLO-GEOGRAPHIE.

1676.

tion. Peu de temps après, & ſur la fin du regne de Charles II. Borlow fit en Angleterre des Montres & des Pendules à répétition ; & M. Quarré enchérit enſuite ſur cette invention, en donnant plus de ſimplicité à ſes Ouvrages (u).

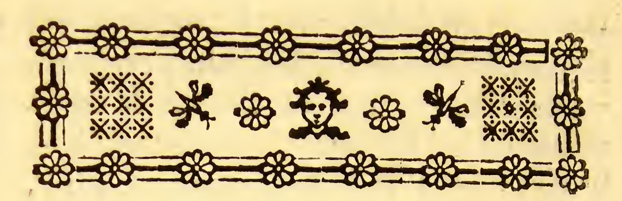
J'ai dit que M. l'Abbé de Hautefeuille avoit porté les Montres à un degré d'excellence qu'elles n'avoient point avant lui. On ſait que le balancier modere leur mouvement : mais pour en tirer ce ſecours avec quelque préciſion, on ſe contentoit de faire ce balancier plus ou moins peſant. M. de Hautefeuille épura & ennoblit cette pratique qui tenoit de l'artiſan, en modérant le balancier par un petit reſſort droit, que M. Hugens changea dans la ſuite en un reſſort ſpiral. Il eſt à remarquer que ce reſſort donna aux Montres une telle juſteſſe, qu'elles prirent le nom de Montres à Pendule. Enfin, on vit paroître en 1736. la Montre à équation de M. le Tartre le fils, Montre qui par ſa conſtruction fait accorder le mouvement irrégulier

(u) Le Pere Alexandre, Traité général des Horloges.

apparent du Soleil avec le mouvement régulier & uniforme. Du reſte, ceux qui voudroient ſe mettre au fait de la conſtruction des Horloges, trouveront à ſe ſatisfaire dans l'Horlogéographie du P. Feuillant.

HORLOGEOGRAPHIE.





MÉCHANIQUE.

LA Méchanique ou s'arrête à la ſpéculation, ou deſcend dans la pratique : elle invente, ou elle exécute : mais ſous l'une & l'autre forme, elle examine le mouvement, ſa cauſe, ſes effets, & les propriétés des machines propres à le faciliter.

Ces machines ſont ou ſimples, ou compoſées. Les premieres, qu'on nomme auſſi Elémentaires, ſont l'objet de la Statique. Pappus (a) en compte ſix : le Levier, le Tour, le Poulie, le Plan incliné, la Vis, & le coin ; M. Varignon y ajoute la Funiculaire, ou les cordes qui ſoutiennent des poids ſans le ſecours d'aucune autre machine. Le Coin peu propre à mouvoir les corps durs, n'eſt

(a) *Lib.* 8.

bon qu'à les fendre ; on rapportoit autrefois sa force ou à celle du Levier, ou à la résistance du Plan incliné ; on le considere maintenant indépendamment de tout autre machine.

MECHANIQUE.

L'assemblage de plusieurs machines simples forme les machines composées ; & delà il est clair que celles-ci ont une parfaite conformité avec les premieres, elles ont les mêmes principes. Ainsi les Ciseaux, les Pincettes, les Tenailles sont deux Leviers, dont l'appui commun est le clou qui les lie. Les Poulies mobiles épargnent des forces, les fixes en facilitent l'usage : il est donc naturel de mettre à profit ces deux avantages, en se servant en même temps de ces deux especes de Poulies. Enfin, c'est au Tour, ou au Treuil, que se rapportent les Térieres, les Rouleaux à manivelle, les roues des Moulins, les roues dentées avec pignons, les Crics résultants du mutuel engrénement des roues dentées dans des pignons, les Grues, & une infinité d'autres machines. L'usage qu'on en tire est d'une grande étendue ; il satisfait à tout ; soit qu'on veuille élever des fardeaux, les traîner, ou enfoncer de corps durs. Du reste, la moindre

MECHANIQUE.

notion qu'on ait de la Méchanique fait ſentir que cet Art poſe pour fondement la connoiſſance des poids, du centre de gravité & de l'équilibre des corps, équilibre qui dépend uniquement de la proportion réciproque des corps avec leurs diſtances du ſoutien.

Il eſt de plus évident que ſi dans la Théorie cette Science ſuppoſe ſans peſanteur les roues, les Leviers, & les autres machines ſimples, & ſi elle ne les regarde que comme des cercles & des lignes mathématiques, elle conſidere dans la pratique leur peſanteur, leur matiere, & le rapport que ces choſes ont entr'elles : car la peſanteur augmente le frottement, & le frottement diminue la force (*). Ceux qui négligent cette obſervation doivent imputer à cette négligence le malheureux ſuccès de leurs machines.

Les Egyptiens.

L'utilité de la Méchanique nous répond de ſon ancienneté. On ne ſauroit douter que les Egyptiens ne fuſſent très-ſavants dans cet Art : leurs Obéliſques en ſont un illuſtre exemple. C'eſt par le

* On doit auſſi conſidérer la roideur des cordes & leur groſſeur.

ſecours des machines que ce Peuple industrieux dreſſoit ces maſſes énormes; (les deux Obéliſques de Séſoſtris (b) qu'Auguſte fit porter à Rome, avoient chacun ſix vingt coudées de haut, ou cent quatre-vingt pieds (*) qu'il tiroit des carrieres de l'Arabie, ou de l'Ethiopie, tranſportoit à Memphis, & élevoit à la hauteur de ſoixante-dix-huit toiſes (¶), pour la conſtruction de ſes Pyramides, des pierres d'une grandeur extraordinaire, & dont les moindres étoient de trente pieds. Les machines dont ſe ſervoient les Egyptiens avoient donc un grand rapport avec les nôtres; & s'ils ſavoient faire toutes ces choſes plus facilement & avec moins d'appareil, ils avoient porté la Méchanique à une plus grande perfection.

MECHANIQUE.

Architas (§) & Eudoxe furent les premiers qui firent connoître aux Grecs cette Science, à deſſein d'appliquer la Géo-

Les Grecs.

(b) *Diod. l.* 1.

* On voit aujourd'hui devant le Vatican un Obéliſque de cent coudées, ou de 150. pieds.

¶ C'eſt, ſelon M. de Chazelles, la hauteur perpendiculaire de la grande Pyramide.

§. De Tarente, Philoſophe pytagoricien, qui vivoit du temps de Platon.

MECHANIQUE.

métrie à des choſes utiles & néceſſaires, & de fortifier par des exemples ſenſibles certaines propoſitions dont la démonſtration n'étoit pas facile. Ainſi, dans la vue de trouver entre deux lignes droites données, deux moyennes continuellement proportionnelles, ces Philoſophes inventerent la Méſolabe, & à l'aide de cet inſtrument, ils parvinrent à démontrer méchaniquement ce Problême [c]; & environ le même temps, Ariſtote fit un Traité de Méchanique.

Les Grecs inſtruits par ces Maîtres, & par leur propre expérience, firent de grands progrès dans cet Art. Vitruve [d] nous a conſervé la deſcription des machines que Ctéſiphon, & Métagenes, ſon fils, avoient inventées pour amener les grandes pierres des Colonnes & des Architraves, qui devoient orner le Temple d'Epheſe. Cet Architecte décrit auſſi fort au long les différentes machines qui étoient en uſage chez les Grecs, ſoit pour élever de lourds fardeaux [e], ſoit pour lancer des pierres, comme la Ba-

(c) *Plutar. in Marcell.*
(d) *L.* 10. *c.* 6.
(e) *Ibid. c.* 2. *&.* 5.

liſte,

liste ; ou des javelots, comme la Catapulte [f]. Archimede, parent du Roi Hieron, & son ami particulier ; fit à la priere de ce Prince plusieurs machines de guerre, qui furent fort utiles aux Syracusains quand leur ville fut assiégée par Marcellus.

MECHANIQUE.

Les Grecs passionnés pour les Spectacles mirent du merveilleux dans leurs décorations ; & la Méchanique leur en donna le moyen. Dans la Fête des Panathénées, un vaisseau équipé de voiles & de mille rames étoit conduit par terre depuis le Céramique, Fauxbourg d'Athênes, jusqu'au Temple Eleusinien ; & c'étoit certains ressorts cachés au fond du Navire, qui faisoient mouvoir les rames, & glisser le Vaisseau. Un Automate qui n'étoit pas moins ingénieux, fut le principal ornement de la Pompe de Ptolomée Philadelphe. La Statue de Nysa, Nourrice de Bacchus, de douze pieds de haut, & assise sur un Char, se levoit sans que personne y touchât ; & après qu'elle avoit fait des libations en versant du lait d'une phiole d'or ; elle s'asseyoit de nouveau.

(f) L. 10. c. 15.

MECHANIQUE. Les Romains.

Les Romains dont l'esprit étoit solide, ne prirent des Grecs en fait de Méchanique que ce qui intéressoit le bien public, & pouvoit être d'usage pour l'Architecture civile & militaire. Nés pour le métier de la guerre, ils se servirent fort à propos des machines des Grecs & de leurs Ingénieurs. Prisque (*) étoit un des plus célebres; il avoit du génie à inventer; & ses inventions étoient toujours heureuses (g). On voit encore aujourd'hui dans plusieurs Bibliotheques un Traité de machines de guerre, fait par Athnée Bizantin, selon Casaubon, & contemporain de l'Empereur Gallien.

Parmi les meubles de Commode, que Pertinax fit vendre pour remplir le Trésor, que son prédécesseur avoit épuisé, il y avoit des Chariots à mesurer les chemins. Ils étoient donc devenus rares; quoique connus du temps d'Auguste. Tout l'Art consistoit, au rapport de Vitruve (h), à attacher au moyeu de la roue d'un Chariot une dent qui faisoit

* De Nicée, ville de Bithinie, vivoit sous Septime Severe.

(g) *Dion. Hist. l.* 74.

(h) L. 10. *c.* 14.

tourner plusieurs roues, à la derniere desquelles tenoit une aiguille, qui marquoit le nombre des toises ; & pour plus grande perfection, une roue de compte avertissoit qu'on avoit fait un mille, en laissant tomber un caillou dans un vase d'airain. Au surplus, les Romains prirent un tel goût pour la Méchanique, qu'Alexandre-Severe établit à Rome des Professeurs de cette Science, & leur assigna des appointements considérables [i].

Mechanique.

L'Empereur Constantin en transférant le siege de l'Empire de Rome à Constantinople, fit passer les Sciences à sa nouvelle ville. La Méchanique y fut principalement cultivée ; & cet Art servit d'abord à dresser les Obélisques, superbes dépouilles de plusieurs Provinces. Le P. de Montfaucon nous a donné d'après l'antique la figure des machines qu'on employa dans cette rencontre : mais quoique l'estampe soit fort nette, la multiplicité des cordages y cause un embarras qui empêche d'en démêler le jeu.

326.

La Méchanique fit de grands progrès

Les Turcs.

(i) *Lamprid. in Alex. Sever.*

MECHANIQUE.

à Conſtantinople dans les ſiecles ſuivants, & elle donna ſon chef d'œuvre vers l'an 934. Voici le fait, tel que le raconte un bon Hiſtorien. Un impoſteur, nommé Baſile, voulut ſe faire paſſer pour Conſtantin Ducas mort depuis pluſieurs années, & il trama ſourdement une conſpiration contre Romain. Ce Prince voyant ſa Cour diminuer, & celle de Baſile groſſir de jour en jour, comprit qu'il n'étoit plus en ſureté. Il ne voulut pas cependant faire arrêter tous ceux qui lui étoient ſuſpects: il ſe contenta de faire couper une main à leur Chef, pour intimider ſes complices. Baſile guérit de ſa bleſſure ſe fit mettre une main de cuivre, dont il apprit à manier les armes auſſi adroitement que de l'autre (*). Il eſt évident que cette main artificielle n'avoit pour principe de ſon mouvement que celui du moignon qui reſtoit à Baſile, diſtribué par des fils à des doigts qui étoient fléxibles. On a vu à Paris un pareil méchaniſme réuſſir juſques à un certain point. M. Gunterfield, Gentilhomme

(*) Hiſtoire Romaine traduite de l'Anglois de Laurent Echard, édit. d'Amſterdam 1737, tom. 12, pag. 22 & 23.

Suedois, vint redemander, pour ainſi dire, au Pere Sebaſtien les deux mains qu'un coup de Canon lui avoit emportées. Une entrepriſe ſi difficile n'effraya pas l'habile Méchanicien. Il préſenta à l'Académie des Sciences ſes eſſais, & différents morceaux déjà éxécutés : mais appellé ailleurs par des ordres ſupérieurs, il remit le tout à M. du Quet, comme à une perſonne très-propre à ſuivre ſes vues. Celui-ci mit la main artificielle en état de ſe porter au chapeau de l'Officier Suedois, de l'ôter de deſſus ſa tête, & de l'y remettre (*). Ces heureux commencements arrêtés par l'impatience de l'étranger, rendent croyable une choſe qui auroit paru fabuleuſe dans l'Hiſtoire Byſantine.

MECHANIQUE.

Quoique les anciens aient pouſſé bien avant la pratique de cet Art, on peut raiſonnablement douter qu'ils en aient porté la Théorie auſſi loin que les modernes. Galilée, Florentin, bon Géomêtre & excellent Aſtronome, puiſa dans ces deux Sciences la connoiſſance qu'il eut du mouvement. C'eſt le pre-

Les Modernes.

(*) Eloge du Pere Sebaſtien Truchet, dans l'Hiſtoire de l'Académie des Sciences.

MECHANIQUE.

mier qui ait trouvé la proportion des poids ſuſpendus, & de l'accélération du mouvement des corps peſants dans leur chute. Pour s'en convaincre, on n'a qu'à jeter les yeux ſur l'abregé qu'on attribue au Pere Merſenne, & qui renferme ce qu'il y a de plus fin & de plus ingénieux dans la doctrine de ce grand homme (*).

L'Angleterre, l'Allemagne, & la France.

Un Art ſi utile n'a pas été renfermé dans l'Italie. L'Angleterre a le Prince Robert (†) : l'Allemagne a Leibnitz ; la France a Deſcartes, Merſenne, Paſcal, Varignon, le Pere Sebaſtien, M. Pitot, & pluſieurs autres.

Deſcartes qui dans la Phyſique avoit abandonné Ariſtote, abandonna dans la Méchanique Archimede que tous les Mathématiciens ſuivoient. Archimede s'étoit ſervi de la raiſon du Levier dans des machines auſſi ſimples que le Levier, & qui par conſéquent n'en devoient avoir aucune dépendance. Car les principes de ce Méchanicien n'avoient pas aſſez d'étendue, pour démontrer toutes les propriétés des machines élémen-

(*) Nouvelles Penſées de Galilée : 1639.
(†) Il vivoit ſous le regne de Charles II.

taires indépendamment les unes des autres. Guid-Ubalde & une foule de Savants adopterent néanmoins cette méthode, toute défectueuse qu'elle étoit. On n'avoit pas encore secoué le joug de l'autorité ; le seul Descartes devoit alors venger la raison, la tirer d'un injuste asservissement, & faire voir que les modernes pouvoient quelquefois mieux penser que les anciens. Ce Philosophe prit donc un autre route ; & ce ne fut pas sans succès, puisqu'elle lui fit connoître les usages de chacune de ces machines, sans les faire dépendre l'une de l'autre. Il eut même des disciples, & Wallis fut un des plus illustres. L'un & l'autre bien loin de rapporter au Levier les autres machines, saisirent pour les expliquer, l'idée des espaces parcourus dans le même temps.

MECHANIQUE.

Cependant, quoiqu'on vît tous les jours des corps en mouvement, on connoissoit peu leurs forces ; on ne savoit ni les calculer : ni les mesurer. Le Pere Mersenne a été le premier à qui la pensée de mesurer cette force est venue. Il s'y prit bien : mais il conclut mal. Une matiere si compliquée demandoit une grande étendue d'esprit. M. Leibnitz

MECHANIQUE.

parut, & distingua dans les corps deux sortes de forces, la force morte, qui est la simple pression des corps, & la force vive, que nous remarquons dans les corps qui se meuvent librement. Ce Savant alla plus loin ; il attaqua une opinion généralement reçue. On croyoit que la force dépendoit de la masse multipliée par la vitesse : & M. Leibnitz soutint qu'il falloit multiplier la masse par le quarré de la vitesse. M. Musschenbroek Professeur de Mathématique à Utrecht, a saisi ce sentiment dans son Essai de Physique : mais il a eu un fort adversaire dans M. de Mairan, qui a traité cette matiere avec beaucoup de clarté.

La connoissance de la pesanteur, ou de la tendence au centre, n'est pas moins nécessaire que la connoissance de la force. M. Musschenbroek nous a appris que tout corps est pesant, quoique sa pesanteur ne soit pas persévérante, & que les pesanteurs du même corps, à différentes distances, sont dans la raison inverse des quarrés des distances au centre. M. Musschenbroek n'a pas négligé dans les Machines le frotement, ou la diminution de force. Il a trouvé

MECHANIQUE.

qu'à meſure que le poids augmente, le frotement devient plus grand ; & il en a déterminé l'augmentation dans celle des ſurfaces, & dans les différents degrés de viteſſe.

Nous avons obſervé que la Statique roule ſur l'Equilibre des corps : mais les Méchaniciens étoient plus attentifs à prouver la néceſſité de l'Equilibre, qu'à montrer la maniere dont il ſe fait. M. Varignon ſentit ce défaut, & peu ſatisfait des principes de Wallis & de Deſcartes, il chercha l'Equilibre dans ſa ſource, diſons mieux, dans ſa génération. Ce génie vif & pénétrant s'apperçut bientôt que la voie des mouvements compoſés eſt celle que prend la Nature dans le concours d'action de deux puiſſances, en faiſant que leurs impreſſions particulieres ſe confondent en une ſeule, qui ſe décharge toute entiere ſur le point où ſe fait l'Equilibre.

Deux corps par leurs directions forment un angle, & agiſſent ſur un troiſieme corps en repos, qui parcourt la diagonale d'un parallelogramme * dont

* Figure plane terminée par quatre lignes droites, dont les oppoſées, deux à deux, ſont égales & paralleles.

MECHANIQUE.

les côtés exprimENT les eſpaces parcourus, ou les viteſſes.

Les principes eſſentiels une fois trouvés, dit un bel eſprit (k), les vérités coulent avec une facilité délicieuſe; leur enchaînement eſt plus ſimple, & en même temps plus étroit; leur génération qui n'a plus rien de forcé, en eſt plus agréable, plus légitime, & plus féconde.

Dès que M. Varignon eut découvert que les mouvements compoſés expliquoient l'emploi des forces, & en donnoient exactement le rapport, ſelon quelque direction qu'on les ſuppoſât placées, il en fit l'application aux Machines Simples, & en 1685. il donna (l) un Mémoire ſur les Poulies à moufles dans lequel il ſe ſervit des mouvements compoſés.

En 1687. il publia ſon Projet d'une nouvelle Méchanique, Ouvrage entiérement fondé ſur la compoſition des mouvements. Il vouloit par-là ſonder le goût des Géomêtres ſur ce Syſtême naiſſant. Le jugement qu'ils en porterent

[k] M. de Fontenelle, Eloge de M. Varignon.

[l] Dans l'Hiſtoire de la République des Lettres.

l'engagea à faire un Traité complet de Méchanique : mais étant prévenu par la mort, M. de Beaufort & M. l'Abbé Camus se chargerent du soin de l'édition, qui parut en 1725.

MECHANIQUE.

Dans le même temps, le Pere Sebastien Truchet appliquoit la Théorie à la Pratique. Né avec une inclination particuliere pour les Machines que le Cabinet de M. de Servieres avoit augmentée, il la cultiva avec un succès surprenant. Il fit plusieurs Modeles pour différentes Manufactures, &, ce qui est étonnant, il inventa la Machine à transporter de gros arbres, & par un miracle nouveau, il ornoit Marly de longues allées arrivées de la veille.

Long-temps auparavant, M. Pascal avoit surpris le Monde savant par un plus grand prodige. C'est une Machine avec laquelle on fait surement toutes sortes de supputations sans plume, sans jetons, & même sans aucune teinture d'Arithmétique. Il fut deux ans à la mettre dans sa perfection, moins par l'embarras d'inventer les mouvements, que par la peine qu'il eut à les faire bien comprendre aux Ouvriers (m).

[m] Perrault, Hommes illustres, tom. 2.

MECHANIQUE.

Tout Paris admira ſous le Regne de Charles VII. le Char ſuſpendu que Ladiſlas, Roi de Hongrie & de Boheme, avoit envoyé à la Reine de France (n). De nos jours, tout Paris a admiré le petit Carroſſe de M. Camus. C'étoit un jeu, il eſt vrai : mais il n'eſt permis qu'aux grands Méchaniciens de ſe jouer de la ſorte.

[n] Jean Chartier.

Fin du ſecond Tome.



TABLE
DES CHAPITRES
DU TOME SECOND.

TABLE DES CHAPITRES.

Fin de la Table.

